



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE ESTUDIOS LATINOAMERICANOS**

**“EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL LITIO EN
BOLIVIA DURANTE EL GOBIERNO DEL MOVIMIENTO
AL SOCIALISMO (MAS)”**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS**

**PRESENTA:
NATALIA PASCUAL MONTES**

**ASESOR:
DR. ISRAEL DANIEL INCLÁN SOLÍS**



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EI PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL LITIO EN
BOLIVIA DURANTE EL GOBIERNO DEL MOVIMIENTO
AL SOCIALISMO (MAS)**

por

NATALIA PASCUAL MONTES

*Cuánto dolor queda en las callejuelas
de tantos ultrajes a minas e hijuelas;
surgen los recuerdos... rencor boliviano
Acontecimientos de nuestro altiplano.*

Ivette Durán Calderón

*Me ha preguntado la gente,
si el estaño boliviano
se vende más fácilmente
cuando en sangre está bañado.*

Jorge Calvimontes y C.

Boliviano

*Comprendí que el estaño
era
una
larga
lágrima
petrificada
sobre el rostro espantado de Bolivia.
¡Nada valía el hombre!
¡A nadie le importaba si bajo su camisa
existía un cuerpo, un túnel o la muerte!*

Manuel Scorza

Agradecimientos

Al escribir esto tengo en mente lo intrincado que es el acto de escribir y más aún cuando las ideas son vagas y se entre mezclan entre unas y otras, dándonos pocas oportunidades para sujetarlas y dotarlas de significado. Mencionó esto porque este trabajo de investigación está dedicado a las ideas, al entramado de palabras que dotan de sentido nuestra paso por la realidad en la que nos encontramos, sea esta, cualquiera que nos toque vivir.

Para continuar, quiero agradecer a mis padres, Arcelia y Aurelio por el esfuerzo tan extenuante que hicieron para que yo pudiera estar aquí, en la universidad. Sus acciones me demuestran que la lucha es un acto constante de resistencia, por eso son mi mayor orgullo y ejemplos a seguir. Agradezco a mis hermanas, Yadira y Araceli por confiar en mí y ser mis compañeras fieles en esta travesía, ellas y yo sabemos que este proceso me costó más que sudor, lágrimas y tristezas. Quiero agradecer a Dany por apoyarme y motivarme a la hora de escribir e investigar, pero más por ser un buen lector y corrector de estilo. A mis amigas y amigos de la facultad por ayudarme a resolver las dudas que me surgían muy a menudo y por seguirme permitiendo su compañía y amistad, sin todas ellas y ellos este proceso de escritura hubiese sido más intrincado de lo que fue (Dana, Itzel, Martha, Camila, Alejandro, Alejandra, Jesús, Diego). También agradezco a mi sínodo y asesor (Dra. Berenice Bayona, Dra. Carla Ulloa, Mtra. Daniela Castro, Dr. Alejandro González y Dr. Daniel Inclán), por tomarse el tiempo en leerme y asesorarme, sus comentarios me ayudaron a encausar mi proyecto y dotarlo de sentido.

Antes de finalizar quiero hacer un agradecimiento especial ¡Quiero agradecerme a mí!, por no darme por vencida; por mi necesidad de querer hacerlo a pesar de tener muchos obstáculos; por el esfuerzo que implicó redactar cada una de las palabras que aquí se encuentran; por no crearme la idea de que no podía que para qué lo intentaba; por ser más fuerte que mis complejos; por ser valiente a pesar de estar aterrada todo el tiempo; por atreverme hacerlo.

Así concluyó este apartado, que me tarde en escribir porque lo veía cómo un elemento más de este proceso de titulación, pero que al momento de redactar me di cuenta que este proyecto de investigación está impregnado de anécdotas, pensamientos y sentires que nutren más mi formación académica y personal.

La UNAM podrá tener muchas pros y contras pero siempre fue el lugar en donde quise estudiar y me siento orgullosa de poder haber pasado mis días gratos aquí.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1.- Nuevo modelo político – económico del Movimiento al Socialismo (MAS).....	9
1.1. Las elecciones de 2005.....	14
1.2. La nacionalización de los hidrocarburos.....	15
1.3. El gabinete del presidente Evo Morales.....	19
1.4. El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo.....	20
1.5. Las miras al proceso de industrialización del litio.....	25
1.6. El papel de la minería en Bolivia.....	27
Capítulo 2.- Litio, recurso natural estratégico.....	32
2.1. El salar de Uyuni.....	34
2.2. La construcción de las plantas piloto.....	36
2.3. Instituto del Litio.....	37
2.4. Los costes ambientales en el Salar de Uyuni.....	39
2.5. Empresas extranjeras de litio en Bolivia.....	40
2.6. Tipos de yacimientos de litio.....	45
2.7. Usos del litio.....	47
2.8. El litio ¿nuevo paradigma energético?.....	49
2.9. El litio en la actualidad.....	55
2.10. El Triángulo del Litio.....	57
2.11. Reservas y producción de litio a nivel mundial.....	58
2.12. Precios del litio a nivel mundial (2002-2025).....	63
2.13. El Estado boliviano y el litio.....	67
2.14. El golpe de Estado.....	69

Capítulo 3.- Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos.....	75
3.1. Los antecedentes de la industrialización del litio.....	77
3.2. Leyes y normativas enfocadas al proceso de industrialización del litio.....	79
3.3. Fases del Plan Nacional de Industrialización del Litio.....	82
3.4. La creación de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB).....	85
3.5. Formas de comercialización del litio.....	86
3.6. Obstáculos para el proceso de industrialización.....	87
3.7. El objetivo de las Plantas Piloto.....	90
3.8. Costos del financiamiento para el proyecto de industrialización.....	92
Consideraciones finales.....	95
Bibliografía.....	100

Introducción

Este proyecto de investigación empezó como un trabajo de tesis, pero debido a las observaciones del sínodo se sugirió presentarlo como tesina, esta decisión fue la mejor opción dadas las características del trabajo: elaborado en el periodo del confinamiento, en medio de una crisis política en Bolivia, con dificultad de acceso a fuentes y con cierre intempestivo de oficinas e informes. Por lo que la posibilidad de construir una explicación más acabada y documentada se complicó. Pero la tesina cumple los objetivos de construir una interpretación del proceso de explotación e industrialización del litio y su papel en los proyectos energéticos de Bolivia.

El trabajo de investigación que presento a continuación se elaboró a partir de una recopilación bibliográfica de investigaciones institucionales, gubernamentales y del ámbito privado que trabajan el litio y su proceso de producción e industrialización en la región andina, a partir de una perspectiva económica, política e histórica.

Mi interés por trabajar el proceso de producción del litio en Bolivia surgió a partir de la curiosidad por comprender los motivos por los cuáles el gobierno del Movimiento al Socialismo (MAS), durante su estadía en el gobierno (2006-2019), tomó la decisión de industrializar el litio. Otros motivos que me llevaron a internarme en esta problemática fueron los resabios que dejaron la colonización española y su proceso de extractivismo en América Latina (1535-1825) y la intervención estadounidense durante la segunda mitad del siglo XX que sufrió Bolivia. Estos procesos pusieron de manifiesto la importancia estratégica que representa el territorio boliviano como una de las principales regiones proveedoras de recursos minerales indispensables para el desarrollo de la economía mundial. Por último, está el hecho de que por primera vez en la historia boliviana la presidencia fue liderada por un político, sindicalista, activista y dirigente boliviano perteneciente a la nación indígena aimara, quien tomó posesión como presidente el 22 de enero de 2006 y culminó su mandato el 10 de noviembre de 2019, luego de presentar su dimisión en medio de la crisis política acontecida ese mismo año.

El marco temporal de este trabajo de investigación se centra, principalmente, durante el gobierno de Evo Morales, en un periodo que abarcó del 22 de enero de 2006 hasta el 10 de noviembre de 2019. Pero, para contextualizar mejor este lapso de tiempo, me trasladé a algunos acontecimientos que se gestaron décadas atrás, por ejemplo, los movimientos mineros que fueron de suma relevancia para la nacionalización de los recursos minerales y energéticos en la primera década del siglo XXI, época en la que cobra auge el litio a nivel económico y tecnológico; su importancia también se elevó por ser considerado uno de los principales estandartes de la lucha por la presidencia del MAS. De igual manera me remonté a la época colonial para analizar el papel de la minería boliviana, tanto a nivel regional como internacional. Al abarcar estos momentos históricos pude comprender mejor el porqué de la importancia del litio en la región andina y sus países vecinos del sur, lo cual de alguna manera, me llevó a escudriñar los motivos que tuvo Bolivia para no explotar este mineral de manera exhaustiva en comparación con los países latinoamericanos que cuentan con grandes reservas de litio.

Me parece pertinente ahondar en el proceso de industrialización del litio en Bolivia desde el ámbito de los Estudios Latinoamericanos porque es de suma relevancia entender cómo la región andina ha sido uno de los actores principales para el proceso de extractivismo a manos de extranjeros (situación que se replica en la región latinoamericana). A pesar de esta situación, el gobierno de Evo Morales logró dar un giro a este proceso de intervención y creó políticas que se encargaron de limitar la entrada de empresas extranjeras para evitar el saqueo constante de los recursos naturales bolivianos.

Una de las carencias que tiene Bolivia es su escaso crecimiento tecnológico, específicamente en la Extracción Directa de Litio¹ (DLE) y su limitado conocimiento para extraer, explotar, industrializar y comercializar el mineral. Dichas limitaciones le han impedido al gobierno afrontar la demanda mundial creciente de este mineral, por ello se pusieron como objetivo crear un personal capacitado en la técnica DLE para extraer el litio de manera más efectiva, al igual que crear y comercializar sus propias baterías de ion-litio, una vez dominado la DLE.

¹ La Extracción Directa de Litio (DLE) es un tipo de tecnología aplicada en las salmueras para la extracción de litio sin la necesidad de recurrir a la evaporación, que trae como beneficio la pureza del litio al momento de su extracción y menor daño ambiental, Cleantech Lithium, "Extracción directa de litio" [en línea]. <<https://ctlithium.com/es/about/direct-lithium-extraction/>>. [consulta: 10 de febrero, 2023.]

El objetivo central de esta investigación es conocer ¿a qué responde el proceso de industrialización del litio en Bolivia propuesto por el Movimiento al Socialismo (MAS) y cuáles son sus principales ejes estructurales? En las últimas décadas el litio ha cobrado suma importancia debido a que se le considera un “mineral estratégico” por sus diversos usos en los distintos sectores de la industria tecnológica, energética, farmacéutica, de materiales, automovilística, entre otras.

Bolivia es uno de los países con grandes reservas de litio a nivel mundial. Este territorio forma parte del famoso triángulo del litio, en el cual también se encuentra Argentina y Chile. En su conjunto estos tres países, según datos del Servicio Geológico de Estados Unidos, detentan más de la mitad de las reservas de litio probadas a nivel mundial, lo cual convierte esta zona en estratégica para las potencias económicas, por ejemplo, China y Estados Unidos.

Bolivia, a diferencia de Chile y Argentina, decidió, a partir de la llegada de Evo Morales a la presidencia, nacionalizar e industrializar el litio. Por ello es de suma importancia indagar en el proceso de industrialización, revisar los cambios que se realizaron al marco constitucional boliviano con la creación de nuevas leyes y estatutos e indagar en el sistema económico propuesto por el Movimiento al Socialismo, ya que esta serie de elementos le dieron soporte al proceso de industrialización del litio. De igual manera, me parece pertinente mencionar las circunstancias que llevaron al golpe de Estado contra el gobierno de Evo Morales en 2019 y su relación con el litio.

El litio fue uno de los recursos minerales más importantes que dio cabida a la industrialización del país. Durante el gobierno del MAS se llevó a cabo una larga lucha que pretendía lograr que Bolivia dejara de ser visto, a nivel mundial, como un territorio de exportación de materias primas. Por ello, si el gobierno boliviano quería incorporarse a los grandes mercados debía estar protegido contra los ataques de la economía internacional, representada por la reducción del precio de las materias primas (entre ellas el litio) debido a la competencia del libre mercado.

El uso del litio en la industria tecnológica y energética ha crecido exponencialmente, su importancia como generador de energía le ha otorgado el carácter de recurso natural estratégico, lo cual lo ha llevado a incrementar su valor. Actualmente estamos viviendo en

una época de revolución e innovación tecnológica sin precedentes, todo ello encaminado a satisfacer las necesidades consumistas de la nueva sociedad mundial.

El aumento de la demanda de las baterías de ion-litio ha provocado que la explotación del litio sea redituable debido a la subida de los precios. “Durante 2021, en Estados Unidos, la tonelada métrica del mineral se encontraba en 17 000 dólares y se calcula que la producción mundial aumentó un 21% en 2021, es decir, pasó de 82 500 toneladas en 2020 a 100 000 toneladas en 2021.”²

Como ya lo he mencionado anteriormente, uno de los objetivos del proceso de industrialización del litio en Bolivia fue evitar que el mineral cayera en manos de empresas extranjeras, como históricamente ha ocurrido en la región latinoamericana. De esta manera se intentaba hacer del país un competidor fuerte en el mercado del litio, pero debido a los conflictos sociales, políticos y económicos que se fueron gestando, el golpe de Estado en 2019 fue inevitable y el país (en crisis) vio imposibilitado ese objetivo, o al menos por ese momento.

El tratado en conjunto que se firmó con la empresa alemana ACI System³ y la empresa china Camc Engineering Co. Ltd. Bolivia Branch, también se vino abajo debido a las protestas de distintos sectores de la población que querían evitar a toda costa que las empresas extranjeras tomaran posesión del litio. Los bolivianos, específicamente los potosinos, creyeron que sus recursos minerales estaban cayendo en manos extranjeras y que serían nuevamente saqueados, como había ocurrido durante la época colonial. El golpe de Estado puso en *stand by* el proceso de industrialización de Bolivia e impidió que el país andino produjera sus propias baterías de ion-litio para posteriormente comercializarse en el mercado mundial.

Esta investigación se inscribe en el marco de los proyectos estatales de Bolivia, sustentada por los avances en los procesos económicos, productivos y energéticos que propusieron el nuevo papel del litio en el siglo XXI, esto como estrategia política para el crecimiento de la economía (vista desde el ámbito de los estudios latinoamericanos) y encaminada a mostrar un panorama general de la situación actual del Estado boliviano.

² Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS). <<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-lithium.pdf>>

³ Empresa alemana pequeña de extracción de litio.

Para llevar a cabo la investigación recurrí a estudios e investigaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Este centro de asistencia funciona como asesor para los gobiernos de la región y como evaluador de políticas públicas, por ello cuenta con diversos estudios de caso e investigaciones con problemáticas sociales, políticas, económicas, etc. Revisé en línea el acervo de la Universidad Católica de Bolivia que tiene disponible varios trabajos de investigaciones relacionados con el litio boliviano y el gobierno de Evo Morales.

Acudí a las investigaciones de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), compañía estatal y descentralizada dependiente del Ministerio de Energía de Bolivia, la cual cuenta con una página de internet en donde aloja varias investigaciones relacionadas con la industrialización del litio y algunos costos que implicó dicho proceso. Acudí al sitio oficial del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), agencia de investigación independiente que recopila, estudia, analiza y provee información científica sobre las condiciones y problemas concernientes a los recursos naturales de Estados Unidos y otros países. La USGS alberga datos sobre el litio relacionado a las reservas, producción y precios en el mercado mundial.

La metodología a la que recurrí para desarrollar el trabajo de investigación fue un análisis cualitativo del discurso con información de fuentes secundarias tales como periodísticas, bibliográficas, monográficas, revistas y estadísticas; todas ellas de índole política, económica, normativa, científica, tecnológica e histórica.

Empecé el proceso de investigación consultando algunas definiciones, por ejemplo, la de litio, en textos como el *Manual de Minería* de Dana Hurlbut. Posteriormente acudí a un informe de la Secretaría de Economía de México para explicar un poco acerca de los sitios geológicos en donde el litio se encuentra. Recurrí a textos de autores como Bruno Martín Fornillo o Juan Carlos Montenegro Bravo, estos autores me ayudaron a conocer cómo se descubrió el litio en Bolivia y los antecedentes del proceso de industrialización.

Consulté la Constitución Política del Estado Boliviano para conocer los detalles de la nacionalización de los recursos minerales del territorio. Revisé investigaciones y publicaciones de CLACSO⁴ para conocer las opiniones de ciertos autores sobre el proceso de

⁴ Esta institución internacional no-gubernamental con status asociativo en la UNESCO promueve la investigación en el campo de las ciencias sociales y las humanidades con temas coyunturales en la región latinoamericana.

industrialización. Consulté la página de la British Petroleum⁵ para conocer datos sobre la producción, los costos y las reservas que tiene Bolivia. Chequé las páginas de internet de instituciones relacionadas con la minería como CEPRONIM⁶ para analizar el papel que representa el litio en este sector.

Ahondé en la página de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ANCEFN) para consultar las más recientes investigaciones de las implicaciones que tiene el litio en el avance tecnológico. Visité la página oficial del Ministerio de Energías del Estado Plurinacional de Bolivia para revisar las investigaciones que se han hecho con respecto al litio, indispensables para el avance de la tecnología y la producción de energías sustentables y limpias. Consulté libros como un *Presente sin futuro. El proyecto de industrialización del litio en Bolivia* coordinado por Juan Carlos Guzmán Salinas.

Acudí a tesis relacionadas con la industrialización del litio de Universidades como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Católica de Bolivia, la Universidad del Salvador, etc. Examiné las normas, leyes y tratados que se hicieron durante el gobierno de Evo Morales con respecto al trabajo en conjunto que se planeaba hacer con empresas internacionales como ACI Systems para el proceso de industrialización. Repasé los escritos que se han hecho con respecto a los daños al medio ambiente y a las comunidades de Potosí en la página del Centro Andino de Acción Popular (CAAP).

Uno de los objetivos de revisar lo antes mencionado es comprender mejor el proceso de industrialización del litio en Bolivia, el cual tenía como finalidad transformar el carbonato de litio a la batería como tal. El proceso de industrialización fue y es llevado a cabo por distintos actores sociales, tales como científicos, mineros, industriales, gubernamentales, etc., bajo la premisa de que, a mayor articulación colectiva, mayor será la producción local de baterías de ion-litio.

También es importante recordar que la transición energética tiene como estandarte el uso de energías renovables sustentables y poco contaminantes, por ello, los distintos gobiernos y la

⁵ Es una compañía de energía con sede en Londres, dedicada principalmente al petróleo y al gas natural. Asimismo, BP tiene intereses en el campo de las energías renovables, por ello tiene informes y estudios sobre el litio y las reservas que se encuentran en diversos países.

⁶ Institución que trabaja con el sector minero boliviano. Esta se ha encargado de publicar diversos trabajos de investigación relacionados con el litio visto desde la perspectiva minera, económica y política.

comunidad científica consideran al litio como el mineral que podría generar esa transición, considerando que esto no forzosamente implica la generación de energías completamente limpias ya que el uso de este recurso implica procesos industriales contaminantes.

Algunos de los principales sustentos que dan forma a esta investigación se basan en la manera en cómo Bolivia adoptó un modelo único en la región latinoamericana para llevar a cabo el proceso de industrialización del litio, bajo la intención de erradicar el extractivismo que los ha caracterizado desde la época colonial y los ha hecho dependientes de los países capitalistas. Otro de los soportes de este proceso es la iniciativa del gobierno boliviano por iniciar la producción a escala industrial de baterías de litio como respuesta a la eliminación de los proyectos extractivos. Cabe resaltar que la industrialización era necesaria en América Latina debido a la crisis que se presentó con las reformas neoliberales a finales del siglo pasado, que tenían la intención de reducir los precios de las materias primas exportadas, lo cual dejaba en desventaja a los países exportadores.

Este trabajo de investigación cuenta con tres capítulos. El primero se llama “Nuevo modelo político–económico del Movimiento al Socialismo (MAS).” En este primer apartado abordo los antecedentes del Movimiento al Socialismo, el contexto que llevó al MAS al gobierno y las medidas económicas que se implementaron para transformar el modelo económico que permeaba en el país. Uno de los principales factores que propiciaron el triunfo del MAS fue la crisis de representatividad del sistema de partidos. La sociedad ya no quería a las instituciones, sino una dinámica política y social. Uno de los mayores retos de la política nacional a los que se enfrentó el nuevo gobierno fue la multiplicidad y la diversidad de los sectores sociales, principalmente, el de las autonomías regionales.

El segundo capítulo recibe el nombre de “Litio, recurso natural estratégico.” Este capítulo está constituido por varios elementos que apoyan el correcto entendimiento de los motivos por los cuales el litio se convirtió en un recurso estratégico. En este apartado se habla sobre las características físicas y químicas que tiene el litio, sus usos en las distintas industrias y los tipos de yacimientos que existen en el planeta. Después se describe el salar de Uyuni, uno de los principales lugares que alberga sales de litio a nivel mundial, además, se habla acerca del triángulo del litio. En las páginas finales se agrega de manera breve el golpe de Estado que sufrió el gobierno de Evo Morales y los países que detentan litio en sus territorios.

Finalmente el tercer capítulo se titula, “Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos.” Este capítulo es el núcleo central de la problemática del proceso de industrialización del litio. Aquí se habla de las tres fases que constituyeron el proceso de industrialización, se mencionan los marcos legislativos que se establecieron para hacer factible dicho proceso, se hace hincapié en la creación de la empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) y se presentan los costos que la industrialización del litio acarreó. Todos estos elementos en conjunto van encaminados a entender cómo fue el proceso de nacionalización e industrialización que el Estado boliviano asumió para dejar atrás la dependencia de los países extranjeros y comenzar a comerciar sus propios productos con valor agregado y llegar a ser competidores en el mercado mundial.

Es importante mencionar que el capítulo 2 es el más variado porque no se ciñe bajo un solo tema en específico. Cada uno de sus elementos apuntan a la importancia que tiene el litio actualmente para ciertas industrias, como la automovilística, que pretende sacar del mercado mundial al automóvil convencional y posicionar a los autos eléctricos como principales medios de movilidad, esto a su vez va relacionado con Bolivia y sus grandes yacimientos de litio, que son esenciales para esta industria. También se recalca el interés que ha cobrado este territorio a nivel geoestratégico para países como China, actualmente el mayor productor y consumidor de baterías de ion-litio a nivel mundial.

Capítulo 1

Nuevo modelo político–económico del Movimiento al Socialismo (MAS)

En este capítulo se abordará de manera breve la trayectoria del Movimiento al Socialismo y la incursión de Evo Morales al ámbito político. Es importante reconocer el recorrido y las transformaciones del MAS porque gracias a ellas se dio significado al proyecto que se inició en la década de los años 80 y que tuvo como objetivo la transformación del poder político. Los cambios que se efectuaron posterior a la victoria de Evo Morales en las elecciones de 2005, implicaron la nacionalización e industrialización de los recursos naturales y minerales, un ejemplo de ellos fue el litio.

El Movimiento al Socialismo (MAS) es un partido político boliviano que tuvo como antecesor al Movimiento al Socialismo-Unzaguista (MAS-U) y este a su vez a la Falange Socialista Boliviana. El MAS se fundó en 1995 en Cochabamba. En 1997 el partido integrado por Filemón Escobar (quien fue dirigente sindical de los mineros y fundador del MAS) y David Añez Pedrasa (dirigente en ese momento del MAS), hicieron alianzas con partidos indigenistas cocaleros debido a la cercanía de elecciones; poco después se fusionarían con Instrumento Político por la Soberanía de los Pueblos (IPSP) y la Confederación de Trabajadores del Trópico Cochabambino. La nueva alianza quedó bajo la dirección de Juan Evo Morales Ayma, que era para ese entonces el presidente de la Confederación de Trabajadores del Trópico Cochabambino y líder del IPSP.

El Movimiento al Socialismo surgió a partir de la alianza de los sectores más vulnerables de la sociedad boliviana, es decir, las comunidades indígenas y campesinas, que se aliaron gracias a la injerencia y dirigencia de los cocaleros; fueron estos últimos los que sentaron las bases para que el MAS se alineara al partido político que representa hoy. Los principales impulsos que dieron fuerza al movimiento cocalero fueron principalmente dos; el primero estaba relacionado con la unificación de las comunidades indígenas de oriente y de occidente

en torno a la defensa de la hoja de la coca⁷ y el segundo fue la necesidad de la creación de un instrumento político integrado por indígenas y campesinos, al cual, una vez formado, se denominó Asamblea por la Soberanía de los Pueblos (ASP). El objetivo de este instrumento estaba encaminado a que las demandas de estos sectores más vulnerables fueran escuchadas en el ámbito político. Su dirigencia estuvo a cargo de Alejo Véliz en sus inicios.

En 1996 el ascenso del liderazgo de Evo Morales⁸ dentro del ASP comenzó a generar conflictos con el dirigente cocalero Alejo Véliz, lo cual marcó el inicio de la fractura dentro del movimiento cocalero. Debido a la rivalidad entre ambos líderes, en 1998 se creó el Instrumento Político por la Soberanía de los Pueblos (IPSP) liderado por Evo Morales, mientras que la ASP quedó bajo el mandato de Alejo Véliz. Poco después de la creación del IPSP, Evo Morales se coadyuvó con el Movimiento al Socialismo MAS y formó el MAS-IPSP en 1999. Cabe aclarar que el MAS ya era considerado un partido político ante la Corte Nacional Electoral (CNE) y el IPSP todavía no.

Para posibilitar la participación del IPSP en las elecciones municipales de 1999, Morales consiguió la sigla de un socio del Movimiento al Socialismo (MAS). Los éxitos del MAS-IPSP en esos comicios quedarían, una vez más, limitados al mundo rural y más particularmente al departamento de Cochabamba, dentro del cual se destacó la región cocalera del Chapare, bastión político de Morales.⁹

Pero a pesar estar limitado a ese sector:

...el MAS-IPSP conocería sus primeros éxitos electorales en las elecciones municipales de 1999, en las cuales logró ganar nueve alcaldías. Esta victoria

⁷ Durante la década de los años ochenta, la hoja de la coca fue mal vista por parte de la clase política, esto se debía a su relación con la cocaína. Durante esa misma década, se promovió la erradicación del cultivo de la hoja de la coca mediante la Ley 1008, lo cual llevó al movimiento cocalero a buscar su participación directa en el ámbito político.

⁸ Uno de los logros importantes que obtuvo Evo Morales en 1997 gracias a la ayuda del movimiento cocalero fue llegar al parlamento al ganar una diputación, convirtiéndose en el primer miembro de la ASP en lograrlo a pesar de que este instrumento político no había alcanzado su nombramiento como partido oficial. Otro de los logros sucedió en el año 2006, momento en que ganó las elecciones a la presidencia, objetivo que alcanzó gracias al apoyo de las comunidades cocaleras.

⁹ Hervé Do Alto, "Un partido campesino en el poder. Una mirada sociológica del mas boliviano", *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 234, 2011, p. 100.

<https://static.nuso.org/media/articles/downloads/4._TC_Do_Alto_234.pdf>

expresó la consolidación de sus bases electorales en el campo, notablemente por el efecto de la creciente represión del movimiento cocalero bajo la presidencia de Hugo Banzer Suárez (1997-2001).¹⁰

Este triunfo en el ámbito rural le otorgó al movimiento la simpatía y apoyo necesarios para alcanzar el segundo lugar en las elecciones presidenciales del 2002, ya que las comunidades cocaleras del Chapare veían en el MAS el instrumento político que les daría voz para la defensa de la coca, pero no solamente eso, el resto de la población quería soluciones con respecto a la privatización del gas y del agua, que incrementaban sus precios de manera exorbitante, y en el MAS encontraban esa solución. Debido a esta situación, en Cochabamba se estaba gestando un movimiento social por la guerra del agua y se estaban preparando las rebeliones aymaras. Entonces, el MAS se ganó el apoyo tanto de las comunidades rurales como de la sociedad civil como nos muestra Jorge Komadina cuando nos dice: “el MAS consiste en un movimiento político que actúa en las fronteras entre la sociedad civil y el campo político democrático representativo.”¹¹

El partido articuló su movimiento en torno a las demandas sociales y se apropió de su lucha, y para terminar de ganarse la simpatía de la población, enalteció la soberanía nacional; de esta forma, evidenció que el gobierno norteamericano estaba teniendo injerencia en el debate público, específicamente en la erradicación de los cultivos de la hoja de coca. Recordemos que Estados Unidos, en 1983, firmó con Bolivia cuatro tratados con el gobierno para disminuir la producción de la hoja de coca. Para lograr su objetivo creó la Unidad Militar Móvil (los denominados leopardos) con la intención de frenar a los productores de coca mediante diversas redadas; la más famosa que se conoce es la Operación Alto Horno.

En 1986 unos 160 infantes de marina y 6 helicópteros Blackhawk llegaron a Bolivia para realizar una redada de narcotraficantes llamada Operación Alto Horno, que fue objeto de mucha publicidad. Los soldados estadounidenses permanecieron en Bolivia hasta finales de ese año: junto con los leopardos destruyeron unos cuantos

¹⁰ Hervé Do Alto, “El MAS-IPSP boliviano, entre movimiento social y partido político”, *SCIELO* [En línea], vol. 21, núm. 62, Bogotá, enero-abril de 2009, p. 29. <<http://www.scielo.org.co/pdf/anpol/v21n62/v21n62a02.pdf>>

¹¹ Jorge Komadina Rimassa, “La estrategia simbólica del Movimiento al Socialismo”, *SCIELO*, Vol. 11, núm. 24, La Paz, 2018, p. 1. <<http://www.scielo.org.bo/pdf/rbcst/v11n23-24/v11n23-24a12.pdf>>

laboratorios abandonados para la elaboración de la cocaína y atemorizaron a algunos campesinos.¹²

Abriendo un paréntesis, si hacemos un breve repaso de las veces que Estados Unidos intervino en la política, economía y sociedad boliviana encontraremos más ejemplos de ello, como lo ocurrido a principios de 1920, cuando Bolivia comprometió la mitad de su ingreso nacional debido al pago del préstamo que había adquirido con Estados Unidos, que para la mitad de la década, eran casi 40 millones de dólares. El préstamo se había adquirido, en parte, para sopesar las pérdidas económicas que Los Tres Grandes¹³ habían generado a través de pactos con empresas extranjeras, lo cual los llevó a ceder dos terceras partes de la producción del estaño boliviano.

Otro hecho importante se dio en 1956, poco después de concluida la revolución boliviana. El gobierno quedó en manos del Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) con Siles Suazo a la cabeza, quien aplicó un programa de estabilización monetaria. Posteriormente, el siguiente gobernante, Paz Estenssoro introdujo el Plan Triangular¹⁴ con el objetivo de reactivar la minería y lograr mantenerse en el poder; el plan fue impulsado con la ayuda y supervisión de Estados Unidos y fue un ataque directo a los trabajadores sindicalizados.

Nuevamente en 1985 con Estenssoro como presidente, ahora como parte del Movimiento Nacional Revolucionario Histórico (MNRH), hizo un pacto con Alianza Democrática Nacionalista (ADN). El objetivo de la alianza era establecer un plan de austeridad y crear una ley que le restara poder a los pequeños partidos políticos de izquierda que en su conjunto habían conseguido muchos votos.

“El programa de austeridad fue preparado por Jeffrey Sachs, de Harvard y empezó a poner la inflación bajo un aparente control. Pero el desplome del estaño en 1985

¹² James Cockcroft, *América Latina y Estados Unidos. Historia y política país por país*. México, Siglo XXI Editores, 2001, p. 578.

¹³ “Los tres grandes eran los mayores productores de estaño en Bolivia, ellos eran Simón I. Patiño, Carlos Aramayo y Mauricio Hochschild. Debido a sus tratos con banqueros y refinerías fuera del país, perdieron el control de gran parte de la producción de estaño.” *Ibid.*, p. 559.

¹⁴ “El Plan Triangular involucraba a los gobiernos de Estados Unidos, la República Federal de Alemania y el Banco Mundial. Este implicaba el despido de trabajadores de la Comisión Minera de Bolivia (COMIBOL), la penetración de empresas extranjeras en los campos mineros, el cese de los movimientos campesinos, el rearme de la milicia con supervisión estadounidense y el ataque directo a los sindicatos mineros.” *Ibid.*, p. 568.

hizo imposible que Bolivia se recuperase [...] En abril de 1986 el FMI recompensó a Bolivia con un préstamo contingente de 56 millones de dólares.”¹⁵

Estos hechos importantes muestran cómo Estados Unidos promovió planes estructurales y accedió a ceder préstamos (en compañía del FMI) con la intención de tener injerencia en la economía de la región y así poder obtener los beneficios que implicaba la explotación de recursos minerales y energéticos, al igual que controlar de manera directa la política boliviana gracias al apoyo de las élites. Por ello, es importante mencionar que el golpe militar de 1964, que dio paso a una dictadura que abarcó un periodo de 18 años, estaba respaldado por Estados Unidos. “Todos los oficiales militares que dirigieron el gobierno de Bolivia a partir de 1964 fueron entrenados por el gobierno de Estados Unidos.”¹⁶

Cerrando paréntesis con respecto a la injerencia norteamericana en Bolivia, podemos citar que lo mencionado anteriormente denota que el MAS “elabora una doctrina esencialmente nacionalista, teñida de indianismo y de marxismo, el discurso del MAS-IPSP reformula una figura clásica en el discurso político latinoamericano: la del [pueblo], cuyos mejores representantes ya no son los mineros y obreros, o la clase media, sino los indígenas.”¹⁷ Su doctrina tomó mayor fuerza al denotar de manera precisa cada una de las veces que Estados Unidos y otras potencias económicas fueron partícipes del saqueo de los recursos naturales de la región latinoamericana, principalmente de comunidades indígenas, a partir de la violencia ejercida en sus tierras y de tomar el control político del país para su beneficio, sin tomar en cuenta las necesidades de la población más desprotegida.

En este contexto:

la emergencia del MAS es producto de la confluencia de cuatro factores: la emergencia politizada del clivaje campo-ciudad; la crisis del modelo económico neoliberal; la visibilización de la deuda social y la crisis de representatividad de los

¹⁵ J. Cockcroft, *op. cit.*, p. 577.

¹⁶ *Ibid.*, p. 569.

¹⁷ H. Do Alto, *op. cit.*, p. 30

partidos políticos, en particular la ausencia de partidos de izquierda con alguna solidez institucional; y el inconcluso proceso de integración política.¹⁸

Para comprender por qué el MAS-IPSP llegó a dominar la esfera política y a ganar simpatizantes es de suma importancia mencionar los siguientes hechos que le dieron forma al movimiento: La apropiación de las demandas campesinas fue sustancial. El siguiente hecho fue la consolidación del instrumento político para hacer frente a las elecciones de 2005 bajo el liderazgo cocalero. Y por último, está la articulación en torno a las protestas que se dieron a principios del nuevo siglo, apoyadas y cimentadas por las bases del movimiento.

1.1. Las elecciones de 2005

El ascenso del MAS-IPSP al gobierno implicó un cambio de paradigma en el ámbito político boliviano. Ese proceso de transformación se desencadenó por factores como el rechazo a las antiguas élites gobernantes, la negativa ante las políticas económicas neoliberales que trajeron como consecuencias “escasez de gas en un país productor, aumento del costo de la vida bajo el efecto de las privatizaciones, paralelamente a un proceso de desindustrialización.”¹⁹ Estos factores cambiaron los criterios para acceder de manera legítima al gobierno, permitiendo que diversos actores sociales fueran parte de la dirigencia del país; ahora era importante la pertenencia o ascendencia indígena, el nivel educativo, los méritos profesionales dejaron de ser criterios para el acceso y se valoraron las organizaciones sociales tanto en ámbitos rurales como urbanos.

En las elecciones de 2005 el MAS-IPSP logró conseguir la mayoría absoluta de los votos, esto representó una victoria en contra del congreso y el antiguo sistema de partidos, al no darse la posibilidad de una segunda vuelta en las elecciones, en las que solo saldría ganador aquel partido que se aliara con otros ya existentes.

Así, se favorecía el consenso y la gobernabilidad para algunos, mientras se impedía a cualquier partido la posibilidad de gobernar sólo con el fin de aplicar un programa claro para otros: ese sistema, en todo caso, ha tenido como efecto garantizar, desde

¹⁸ Moira Zuazo, “¿Los movimientos sociales en el poder? El gobierno del MAS”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 227, Bolivia, mayo-junio de 2010, p. 123. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3700_1.pdf>

¹⁹ H. Do Alto, *op. cit.*, p. 35

1985, la presencia a la cabeza del Estado de un grupo homogéneo de partidos conservadores.²⁰

El sistema de partidos que se encontraba vigente hasta antes de las elecciones de 2005 en el país estaba representado, en su mayoría, por integrantes del Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) de Gonzalo Sánchez de Lozada, por miembros del Movimiento de la Izquierda Revolucionaria (MIR) de Jaime Paz Zamora y por Acción Democrática Nacionalista (ADN) de Jorge Quiroga y del ex dictador Hugo Banzer Suárez. Estos partidos se mantuvieron en el poder mediante pactos y alianzas e imponían a la población políticas públicas como la exportación de recursos energéticos, la erradicación de la producción de la hoja de la coca y un sistema económico neoliberal. El periodo que más caracterizó este tipo de alianzas es el que abarcó de 1985 a 2003, en el cual se logró impedir un cambio de ideología política y mantener las coaliciones gubernamentales.

El Movimiento al Socialismo criticó las medidas del neoliberalismo (que además de debilitar al Estado), encrudieron la pobreza, la violencia, la corrupción y favorecieron intereses extranjeros y a las élites. Señaló las deficiencias de las políticas recientes e insistió en que su propuesta dejaría atrás males crónicos del país: la discriminación, la desigualdad y la exclusión, cuyos orígenes debían encontrarse en épocas anteriores a la ejecución de políticas liberales. Acompañó ese discurso con la promesa de renovar de forma completa la política institucional: sus principales dirigentes nunca habían administrado el Estado, al cual más bien combatieron, y prometieron llevar adelante la Asamblea Constituyente para rediseñar las bases del país.²¹

El MAS-IPSP se presentó como el partido que abriría el camino para que los sectores populares tuvieran representación política, como ejemplo estaba Evo Morales, que tenía raíces indígenas y venía de una comunidad campesina del altiplano, sin estudios universitarios y con una trayectoria larga de lucha sindical. Su victoria también se debió a que se presentó como un partido transformador y novedoso, no había dirigido gobiernos ni participado en

²⁰ *Idem.*

²¹ Salvador Romero Ballivián, "Análisis de la elección presidencial de 2005 en Bolivia", *América Latina Hoy* [En línea], vol. 43, Universidad de Salamanca, Salamanca, agosto de 2006, p. 41. <<https://www.redalyc.org/pdf/308/30804302.pdf>>

coalición, no controló el parlamento y sus líderes no tuvieron cargos ejecutivos en el Estado, más bien, se asumieron como víctimas del sistema político imperante.

1.2. La nacionalización de los hidrocarburos

Una de las demandas populares más importantes que el MAS-IPSP capitalizó y que le trajo como resultado un amplio apoyo popular a nivel nacional fue la nacionalización de los hidrocarburos. Es importante mencionar que Bolivia, a lo largo de su historia ha sufrido la explotación de sus recursos naturales a manos de capitales extranjeros, lo cual ha implicado el robo de los recursos, el sometimiento de la población, escenarios violentos, desigualdad, pobreza, transformación del territorio, robos de tierras, desplazamientos forzados, etc. La población que mayormente se ha visto afectada ha sido la del campo y los sectores más bajos en la escala social.

Bolivia tuvo tres intentos de nacionalización de los recursos naturales antes de la llegada del MAS-IPSP al gobierno: la primera se dio en 1937, la segunda en 1969 y la tercera fue impulsada en 2006, esta última tuvo como antecedente varias disposiciones que se elaboraron durante la década de los años 80, en las cuales se evidenció cómo el Estado cedió derechos sobre la industria petrolera a empresas extranjeras, lo cual implicó la explotación, la exploración, la refinación, el transporte, el almacenamiento y la comercialización.

Después vinieron otras medidas tendientes a lo mismo impulsadas por el presidente Víctor Paz Estenssoro (1985–1989), y más tarde Gonzalo Sánchez de Lozada (1993–1997) quien acabó de entregar los sectores estratégicos a las compañías transnacionales apoyándose en leyes para el efecto. A él se le atribuyen la Ley de Capitalización (No. 1544), la Ley de Hidrocarburos (No. 1689), la Ley de Regulación Social, y las modificaciones en la Legislación Tributaria (Ley 843), que legitimaron la entrega de activos, instalaciones y reservas probadas de gas y petróleo a las empresas transnacionales.²²

Un claro ejemplo de la privatización fue la que sufrió la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia (YPFB), que fue hasta 1985 una fuente de ingresos para la

²² Rosío Vargas Suárez, “La nacionalización de los hidrocarburos bolivianos en la presidencia de Evo Morales Ayma”, *Revista de Estudios Latinoamericanos* [En línea], núm. 49, Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe, México, 2009, p. 12. <<https://www.redalyc.org/pdf/640/64012283002.pdf>>

economía boliviana. El pretexto para la apropiación de la empresa por agentes extranjeros se debió a los atrasos que Bolivia tenía con respecto al pago de la deuda externa. Los actores involucrados en este proceso de privatización fueron el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), estos organismos internacionales impusieron ajustes estructurales para desestabilizar a la empresa pública y así, privatizarla. Esto ocurrió en la década de los años 90, gracias a la Ley de los Hidrocarburos No. 1689 impulsada por el presidente Sánchez de Lozada y respaldada por el Banco Mundial. Para rematar, en 1986, Sánchez de Lozada firmó un convenio con Enron Corporation con el cual esta compañía se convirtió en dueña de los recursos gasíferos del país.

La privatización implicó la división de YPFB en cuatro empresas:

...tres de capital mixto (50/50), sociedades anónimas cuya gestión quedó en manos privadas. Entre éstas estaba Chaco (AMOCO); Andina (YPF, Pluspetrol, Pérez Companc) y Transredes (ENRON, Shell, British y Petrobras) las que se apropiaron de gasoductos y oleoductos y toda la infraestructura a cambio de promesas de inversión. La otra empresa de capital público que permaneció conservó el nombre de YPFB.²³

Lo único que aportaron estas cuatro entidades fue capital para su propio funcionamiento y la promesa de inversión. “Con ello las transnacionales lograron el control, dirección y usufructo de todo el patrimonio de Bolivia, dejando a los bolivianos la posibilidad de adquirir capital accionario, con la idea de convertirlos en "socios" en tanto las grandes corporaciones se hacían cargo del negocio.”²⁴

Con la Ley de Hidrocarburos el Estado perdió el control de la regulación y fijación de precios a nivel nacional. A pesar de que la Ley de 1996 especificaba que el Estado seguía siendo dueño de las riquezas del subsuelo en los hechos:

...las empresas transnacionales se quedaron con el derecho absoluto sobre la exploración, explotación, producción, comercialización, venta en el mercado interno y externo, en tanto que las reservas bolivianas de gas natural y petróleo

²³ Ibid., p. 14.

²⁴ *Idem.*

fueron entregadas a las empresas a través de contratos en los cuales la única obligación de las corporaciones se redujo a pagar regalías, sin compartir utilidades; además de haber conseguido la libertad de la exportación de los recursos.²⁵

Las huelgas, manifestaciones y hechos violentos que se dieron a principios del año 2000, evidenciaron las molestias de la población ante las crecientes ganancias que se llevaban las empresas extranjeras con la privatización de los hidrocarburos y por los altos costos que representaba su consumo. La movilización más representativa que surgió ante esta situación fue la guerra del gas²⁶ que provocó la dimisión del presidente Sánchez de Lozada, a pesar de ello, la población se dio cuenta de que no bastaría con protestas de esta magnitud o la salida del presidente para cambiar las reformas estructurales que se les habían impuesto, lo que se necesitaba era una transformación del modelo político y económico desde las bases.

A la llegada de Evo Morales a la presidencia, recalcó que uno de sus principales objetivos en la agenda política era la modificación de la Ley de Hidrocarburos y la nacionalización del petróleo y el gas. Evo Morales tenía claro que las corporaciones no representaban un beneficio en términos de ingresos fiscales para la nueva administración, por ello, en mayo de 2006, expidió el Decreto de Nacionalización No. 28701, con el cual el Estado recuperaba la propiedad y el control absoluto del petróleo, de igual manera tomaba posesión “del control y dirección de la producción, transporte, refinación, almacenaje, distribución, comercialización e industrialización del gas natural.”²⁷

Ante este nuevo escenario las empresas extranjeras entregaron la producción de YPFB al gobierno “y comenzaron a trasladar sus contratos hacia otras formas que cumplieran con requisitos legales constitucionales como la licitación pública. Así con base en el Decreto Supremo No. 24806, de 1997, se aprueba el Modelo de Contrato de Riesgo Compartido para Áreas de Exploración y Explotación por Licitación Pública.”²⁸ En YPFB recayó nuevamente la responsabilidad de comercializar los hidrocarburos y de fijar los precios en el mercado interno, poder que había perdido por la privatización.

²⁵ *Ibid.*, p. 17-18.

²⁶ Protesta que se dio con la intención de evitar la exportación del gas natural a Estados Unidos y México

²⁷ R. Vargas Suárez, *op. Cit.*, p. 20.

²⁸ *Idem.*

La nacionalización de los hidrocarburos permitió una mayor equidad en la sociedad boliviana al aumentar el ingreso gubernamental debido a la distribución de los ingresos petroleros en programas sociales, aunque esto generó molestias en los opositores del MAS-IPSP, ya que el gobierno se encargó de administrar los impuestos del petróleo y el gas en lugar de las provincias que lo poseían. Por su parte, los inversionistas consideraban que las ganancias de los hidrocarburos debían ser invertidas para mejorar el sector y propiciar exportaciones.

La nacionalización del sector energético abrió las puertas para que otro tipo de recursos minerales y naturales tuvieran el mismo proceso Tal es el caso del litio que actualmente es considerado un mineral estratégico en la fabricación de baterías para autos eléctricos. En este sentido, el gobierno buscó nacionalizar los recursos evaporíticos para evitar que las grandes corporaciones se beneficiaran de ellos. Se buscó erradicar el intervencionismo de gobiernos como el de Estados Unidos, quienes, para su beneficio, impusieron diversas políticas económicas con el objetivo de tomar control sobre los recursos naturales del país.

1.3. El gabinete del presidente Evo Morales

Cuando el MAS-IPSP ganó los comicios de 2005, transformó el antiguo régimen político, los rostros que aparecieron en el Palacio Gubernamental eran conocidos, pero no por estar frecuentemente en ese lugar. Entre ellos figuraron personajes como: el periodista y abogado Andrés Soliz Rada como Ministro de Hidrocarburos; el indianista y asesor del movimiento campesino indígena David Choquehuanca como Ministro de Asuntos Exteriores; la ex empleada doméstica Casimira Rodríguez como Ministra de Justicia; el millonario de izquierda Salvador Ric Reira como Ministro de Obras Públicas y Servicios; el abogado y ex militante trotskista Hugo Salvatierra como Ministro de Desarrollo Rural y agropecuario; el técnico y obrero febril Álex Gálvez Mamami como Ministro de Trabajo; el ex presidente de la Federación de Juntas Vecinales de la ciudad de El Alto, Abel Mamami, como Ministro de Medio Ambiente y Agua; el sociólogo y promotor de los movimientos indígenas de Bolivia Félix Patzi como Ministro de Educación, Cultura y Deportes; el ex alcalde de Villa Tunari y ex dirigente cocalero Felipe Cáceres como viceministro de Defensa Social; la ex senadora del MAS-IPSP Alicia Muñoz como Ministra de Gobierno; el ex militar y sociólogo Juan Ramón Quintana como Ministro de la Presidencia; el economista Carlos Villegas como Ministro de Planificación del Desarrollo y de Hidrocarburos y Energía; finalmente, el ex presidente de la

Federación Nacional de Cooperativas Mineras Walter Villarroel como Ministro de Minería y Metalurgia.

La nueva composición del gabinete del MAS-IPSP evidenció la apropiación de las demandas de cambio y transformación de la política boliviana, para ello, involucró a personajes que estaban vinculados directamente con los movimientos sociales, algunos eran ex militantes, obreros, trabajadoras domésticas, ex militares y personas que se encargaron de apoyar al movimiento campesino e indígena durante su consolidación, a pesar de no estar afiliados de manera directa. Algunos ministros eran intelectuales, otros empresarios, había obreros y, por primera vez en la historia boliviana, había mujeres indígenas. La participación de profesionales vinculados al movimiento se debió, principalmente, a dos factores: el primero era la falta de cuadros políticos al interior del movimiento campesino; el segundo la necesidad de asesoramiento político. Esta conformación del gabinete demostró que los intelectuales eran parte fundamental del MAS-IPSP para garantizar solidez política, pero, que también era necesaria la representación de la sociedad civil para un correcto funcionamiento.

1.4. El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo

Bolivia se caracteriza por tener una de las economías más inestables de la región latinoamericana. El desarrollo económico es lento y precario debido a que sus principales actividades productivas son la agricultura, el extractivismo y la explotación de gas, principalmente. El resultado de estas actividades son los *commodities* que se exportan y generan economías de enclave. La industria, al no tener un alto nivel de inversión, elabora productos de poco valor agregado que se terminan vendiendo al mercado a costos bajos, por ello, la estructura económica boliviana se caracteriza por su fragilidad y homogeneidad.

Al llegar el poder el MAS-IPSP comenzó con la transformación del antiguo sistema económico neoliberal, el cual había puesto al Estado como un agente regulador y no como uno productor, esto implicó que las empresas privadas dirigieran los procesos económicos del país y el Estado quedó excluido.

Para el neoliberalismo, el Estado debía ser un Estado «mínimo», lo que significaba al menos cuatro cosas: primero, que dejara de encargarse de la producción de determinados bienes básicos relacionados con la infraestructura económica;

segundo, que desmontara el Estado social, es decir, el sistema de protección a través del cual las sociedades modernas buscan corregir la ceguera del mercado en relación con la justicia social; tercero, que dejara de inducir la inversión productiva y el desarrollo tecnológico y científico (que dejara de liderar una estrategia nacional de desarrollo); y cuarto, que dejara de regular los mercados y, sobre todo, los mercados financieros, para que se autorregularan.²⁹

Estados Unidos se encargó de promover este sistema económico en muchas partes de mundo, y América Latina no fue la excepción. El neoliberalismo impedía el crecimiento económico de los países en vías de desarrollo, detentaba el ingreso en unos cuantos sectores e incentivaba la inestabilidad macroeconómica. Por ello fue que el MAS-IPSP creó un modelo económico para combatir el neoliberalismo y el intervencionismo estadounidense. “El modelo económico boliviano inaugurado por los gobiernos del MAS ha sido reconocido y elogiado por diversas instituciones que incluyen el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Fondo Monetario Internacional (FMI), gracias a la bondad de sus resultados en el campo económico y social.”³⁰

Este nuevo sistema económico se propuso erradicar al sistema neoliberal, por ello, su argumento se centró en que el Estado es el mejor administrador de los recursos de la economía porque el mercado privatiza empresas estatales y genera desigualdad social en términos de la distribución de la riqueza. Este argumento sentó las bases hacia la transición de un modo de producción socialista. El Estado se atribuyó las principales actividades económicas del mercado para propiciar un crecimiento y desarrollo en los sectores productivos, tecnológicos y sociales. Este sistema económico iba encaminado a la distribución de la riqueza nacional y del gasto público de manera más equitativa mediante la creación de distintas políticas públicas para lograrlo. Aunque cabe aclarar que sus críticos planteaban que Evo Morales se alineó a las necesidades del neoliberalismo, lo que implicó que no existiese un cambio profundo como inicialmente se planteó.

²⁹ Luiz Carlos Bresser Pereira, “El asalto al Estado y al mercado: neoliberalismo y teoría económica”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 221, mayo-junio de 2009, p. 85. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3611_1.pdf>

³⁰ Guillermo Alexander Arévalo Luna, “Economía y política del gobierno boliviano 2006-2014: evaluación preliminar”, *Apuntes del CENES* [En línea], vol. 36, núm. 61, p. 156. <<http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n61/v35n61a06.pdf>>

La industria nacional se fortalecería al recibir mayor inversión por parte el Estado y los productos resultantes irían destinados tanto al mercado interno como al externo, con ello, se buscaba mejorar la productividad y el crecimiento económico aprovechando los recursos exportables (materias primarias) y así poder canalizarlos al sector productivo. Según palabras del ahora presidente Luis Arce, en 2011:

El nuevo modelo identifica dos pilares, un sector estratégico generador de excedentes y uno generador de ingresos y empleo a cargo del Estado. Son cuatro los sectores estratégicos generadores de excedentes: hidrocarburos, electricidad, recursos del medio ambiente y minerales. Los sectores que lideran el empleo son la industria, la vivienda, la agricultura y el turismo [...] El Estado es el agente redistribuidor de los excedentes a través de diversos programas sociales para combatir la pobreza. Se busca que Bolivia no dependa de la exportación de *commodities*; más bien se quiere impulsar un país industrializado con una matriz productiva diversificada donde el Estado es el promotor de la economía plural.³¹

Estos objetivos se lograrían poner en marcha mediante estrategias como la nacionalización de los recursos energéticos y estratégicos, con ello, el Estado retomaría el control de recursos como el gas, los hidrocarburos, la minería, la electricidad y las telecomunicaciones. Era de suma importancia transformar el modelo exportador de materias primas a un modelo productivo que aportara ganancias suficientes para invertir el gasto público en la creación de nuevos empleos en sectores como el manufacturero, la industria, el turismo y el agropecuario. Los ingresos del Estado deberían ir, directamente, a la creación de programas sociales para la lucha contra la pobreza y el fortalecimiento de la demanda interna y externa para el crecimiento económico del país y así poder enfrentar con éxito las crisis financieras venideras.

A mitad del año 2004, durante el gobierno de Carlos Mesa, se llevó a cabo un referendo en Bolivia para nacionalizar los ingresos del sector de hidrocarburos. Con dicha acción el Estado pasó a ser el principal promotor del crecimiento económico y el cambio social. En mayo de 2006 Evo Morales renacionalizó los sectores del gas e hidrocarburos; con ello aumentó el volumen de recursos estatales,

³¹. *Ibid.*, p. 157-158.

facilitó la estabilización y la gestión de la política económica que condujeron al crecimiento con estabilidad de la economía boliviana. Los ingresos fiscales provenientes de los hidrocarburos aumentaron desde 9.8%, en 2005, hasta un tope de 35.6% en 2013.³²

El nuevo Modelo Económico Social Comunitario Productivo (también conocido como Proyecto Estatal Boliviano) implementado por Evo Morales desde su arribo a la presidencia en 2006, fue el proyecto más estable y exitoso en la región por estar liderado por el Estado. Como ya vimos anteriormente, este modelo tiene como objetivo que el Estado planifique la economía, administre empresas públicas, invierta en el sector productivo, apoye a la banca y redistribuya el excedente a los sectores más vulnerables, entre otros. “Estas nuevas acciones del Estado están encaminadas a industrializar al país mediante la acción y coordinación de cuatro elementos: el Estado, propiamente dicho, y los sectores privado, comunitario y cooperativo, cuya integración configura un modelo claramente plural; es decir, de Economía Plural.”³³

El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo, tiene como punto de mira dos aspectos importantes: el sector estratégico que genera excedentes y el sector generador de ingresos y empleo. Entre los sectores generadores de ingreso y empleo están la industria manufacturera, el turismo, la vivienda, el desarrollo agropecuario, entre otros. También se identifican cuatro sectores estratégicos del país: los hidrocarburos, la minería, la electricidad y los recursos ambientales.

Algunos críticos apuntan que para que Bolivia produzca de manera eficiente y abandone el modelo primario exportador, requiere llevar los excedentes de los sectores de la minería, los hidrocarburos y la energía eléctrica hacia los sectores donde hace falta, como el sector manufacturero, la industria, el turismo y el sector agropecuario. De esta manera el Estado se volvería el redistribuidor y adquiriría la capacidad de transferir los recursos de los sectores excedentarios (hidrocarburos, minería, electricidad y recursos ambientales) a los generadores de empleo e ingreso (industria manufacturera y artesanía, turismo, desarrollo

³² *Ibid.*, p. 161.

³³ Luis Alberto Arce Catacora, “El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo”, *Economía Plural* [En línea], núm. 1, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Bolivia, septiembre de 2011, p. 8. <https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/Materiales_UCS/Revistas/Revista_01.pdf>

agropecuario, vivienda, comercio, servicios de transporte, entre otros). Para lograr dichos objetivos, el modelo económico tomó como base la administración estatal de los recursos naturales a partir de su nacionalización. “El Nuevo Modelo Económico Social, Comunitario y Productivo, parte de un diagnóstico de los errores del modelo neoliberal para contraponer una nueva política, una antítesis del modelo neoliberal como respuesta de política económica social y comunitaria³⁴”.

Otro objetivo que también se contempló fue reducir los altos niveles inflacionarios, esto conllevaría a la estabilización y crecimiento de la economía e incidiría en el panorama político disminuyendo las tensiones sociales por parte de los sectores más vulnerables. El Banco Central de Bolivia (BCB) se puso como meta, el control de la inflación y la conservación del poder adquisitivo de la moneda, para así, incidir en el crecimiento económico sostenido y las mejoras en la calidad de vida de los distintos sectores de la sociedad. Para cumplir este objetivo del BCB se promulgó la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia en 2008, mediante la Ley No. 1670 con la cual el BCB asumió el compromiso de fomentar el desarrollo económico y social del país y mantener el control de la inflación.

Con la llegada a la presidencia de Juan Evo Morales Ayma en enero de 2006, se configuró un nuevo escenario político, económico, social y cultural, cuyo fin fue concluir, como lo he mencionado anteriormente, con el periodo neoliberal que se caracterizó por ser entreguista, colonial y antinacional. La conformación del nuevo modelo político, económico y social dio comienzo al proyecto de explotación estatal del litio. Este proceso de transformación se implementó durante los primeros años del siglo XXI y fue la respuesta ante el grito desesperado de campesinos, indígenas y sectores urbanos de la sociedad civil que se vieron trastocados en el ámbito político y nacional con el antiguo sistema económico.

“El punto de inflexión se dio en octubre de 2003 con la llamada “guerra del gas”, a poco más de un año del segundo mandato del empresario minero Sánchez de Lozada (MNR), que debió renunciar en medio de una sublevación popular liderada por la ciudad de El Alto en rechazo del proyecto de exportación de gas natural a

³⁴ *Ibid.*, p. 1.

México y Estados Unidos por puerto chileno. Los efectos de la sublevación de El Alto, cristalizada políticamente en la llamada “Agenda de Octubre” que planteó la necesidad de descolonizar el estado boliviano a partir de la nacionalización de los hidrocarburos y el llamado a una asamblea nacional constituyente, se expandieron por todo el territorio nacional. En Potosí, el departamento más pobre de Bolivia, castigado desde la época colonial con las grandes explotaciones mineras y durante la era neoliberal con la privatización y cierre de los ferrocarriles, impulsó a las diversas organizaciones sociales a movilizarse contra la reducción de la reserva fiscal y los avances de las concesiones privadas sobre el salar de Uyuni.”³⁵

1.5. Las miras al proceso de industrialización del litio

El ingreso del Estado comenzó a crecer por el control ejercido en la explotación de los recursos naturales estratégicos, como el litio. El gasto público era el cimiento para la modernización de la economía y se nutrió de cuatro elementos: la infraestructura, la inversión productiva, la social y el gasto multisectorial.

“El gasto en la infraestructura dio un viraje a la economía, porque ayudó a cambiar la antigua matriz productiva y así generar productos domésticos de uso diario. Los subsidios a los sectores más necesitados ayudaron a mejorar el consumo doméstico; y los subsidios a la inversión del sector industria sirvieron como estabilizadores de las crisis externas, como la del 2008. El Estado pasó así a convertirse en un ente productor, promotor y distribuidor del excedente económico y social.”³⁶

En el momento en que el Estado tomó posesión de los recursos naturales estratégicos, el litio pasó a convertirse en un recurso importante para el desarrollo de la economía boliviana. Es importante mencionar que Bolivia posee una de las mayores reservas de litio a nivel mundial, concentrado la mayor parte en el salar de Uyuni. A diferencia de países como Chile y Argentina, que tienen sus reservas en manos de empresas multinacionales, Bolivia, a partir de la llegada del MAS-IPSP al gobierno implementó una nueva política económica

³⁵ Federico Nacif, “Bolivia y el plan de industrialización del litio: un reclamo histórico”, *Revista del Centro Cultural de Cooperación* [En línea], núm. 14/15, enero-agosto de 2012. <<https://www.centrocultural.coop/revista/1415/bolivia-y-el-plan-de-industrializacion-del-litio-un-reclamo-historico>>

³⁶ L. A. Arce Catacora, op. Cit., p. 13.

encaminada a nacionalizar los recursos energéticos para tenerlos bajo control del nuevo Estado, con ello, abrió paso al proceso de industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni.

Es así que en abril de 2008 mediante el Decreto Supremo No. 29496³⁷ se declaró prioridad nacional la explotación de las sales bajo la dirección de recursos evaporíticos al interior de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), retomándose así la demanda histórica proveniente de grupos mineros que exigían que el Estado se hiciera cargo de la explotación de los recursos minerales, razón por la cual, el 2 de octubre de 1952, se creó la COMIBOL que fungió como instrumento de legitimación de la nacionalización de las minas que se encontraban bajo el poder de los Tres Grandes.

El Decreto Supremo No. 29496 eliminó el régimen concesional y otorgó estatus Nacional a la explotación de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni. Después, el Decreto Supremo No. 29474,³⁸ dispuso que las actividades propias de la Corporación Minera de Bolivia fueran de una Empresa Pública Nacional Estratégica, por lo que sus acciones debían estar encausadas al aprovechamiento de todos los recursos naturales mineralógicos, así como la industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni. Posteriormente,

³⁷ Decreto Supremo No. 29496, pp. 1-2. "Se instruye a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) crear dentro de su estructura institucional una instancia responsable de la industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni. La COMIBOL proveerá los recursos necesarios para el funcionamiento de esta instancia con recursos propios. Los Ministros de Estado de Hacienda y Minería y Metalurgia serán los encargados de la ejecución de presente Decreto.

Conforme a las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios se califica a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y la Empresa Metalúrgica Vinto como empresas públicas nacionales estratégicas. El Gobierno Nacional ha establecido como política la recuperación de los recursos naturales y su industrialización, así como la restitución de la Industria Minero Metalúrgica y Siderúrgica estatal, como uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y social. Las Empresas Públicas Nacionales Estratégicas se encuentran facultadas para realizar la contratación directa de maquinaria y equipo, materias primas e insumos necesarios para su producción en base a su función de producción y generación de excedentes. Asimismo, la mencionada norma señala que la nómina de empresas públicas nacionales estratégicas será establecida mediante Decreto Supremo. La Corporación Minera de Bolivia es una Empresa Pública Nacional Estratégica, por lo que sus acciones deben estar encausadas al aprovechamiento de todos los recursos naturales mineralógicos, así como la industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni. Para ello se resuelve aprobar el proyecto a diseño final del Desarrollo Integral de las Salmueras del salar de Uyuni con la Instalación, Desarrollo y Puesta en Marcha de una Planta Piloto para la Explotación de Litio, en la localidad de Río Grande, provincia NorLípez del Departamento de Potosí, elaborado por la Comisión encargada a nivel de Gobierno."

³⁸ *Decreto Supremo 29474* [En línea], 12 de marzo de 2008, pp. 1-5. <<https://www.comibol.gob.bo/images/29474.pdf>>

la resolución No. 3801³⁹ atribuyó a COMIBOL su participación de manera directa en la cadena productiva, ejerciendo las funciones de prospección y exploración, explotación, concentración, fundición y refinación, comercialización de minerales y metales, y administración de las áreas fiscales.

La resolución No. 3801 aprobó la incorporación, dentro de la Estructura Orgánica Institucional de la Corporación Minera de Bolivia, a la Dirección Nacional de Recursos Evaporíticos de Bolivia. Posteriormente pasó a nombrarse Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE), antesala para la creación, en 2017, de la empresa pública estatal y nacional Yacimientos Litíferos Bolivianos (YLB), cuya prioridad inicial fue la ejecución y la puesta en marcha de una planta piloto para la industrialización de las salmueras del salar de Uyuni (procesamiento del litio). Esta planta se instaló en la localidad de Río Grande, provincia NorLípez del Departamento de Potosí.

1.6. El papel de la minería en Bolivia

La historia de la minería boliviana está plagada de acontecimientos que definieron el rumbo de la nación y le otorgaron una identidad que se forjó a través de la dependencia al extractivismo. A continuación, haré mención de algunos de esos sucesos para poder comprender los pros y los contras de ser un país minero. Durante la época colonial, Bolivia figuró como uno de los grandes enclaves mineros. En 1545, los españoles descubrieron enormes yacimientos de plata en el Cerro Rico, en Potosí. Este hallazgo marcó el inicio de su inserción en el mercado mundial. A partir de ese momento articularon su economía, su política y las cuestiones sociales en torno a la explotación de la minería.

En 1850 la demanda de plata por parte de Europa llevó a la búsqueda de nuevos yacimientos. Esto, propició que se descubrieran grandes extensiones de tierra repletas de nitratos en el desierto de Atacama, que para esa época pertenecía a Perú y Bolivia. Este descubrimiento atrajo la atención de algunos chilenos que, para apropiarse de los yacimientos de nitratos, provocaron una guerra. “La Guerra del Pacífico (1879-1883) implicó que Chile invadiera primero a Bolivia y después a Perú para apropiarse de los

³⁹ Corporación Minera de Bolivia, *Resolución de Directorio General N° 3801* [En línea], 2008, pp. 1-2. <https://www.ylb.gob.bo/resources/normativa_legal/02_rd_3801.2008.pdf>

nitratos y, como luego se supo, de los depósitos de cobre más ricos del mundo, que se encontraban en los andes bolivianos.”⁴⁰ Después de la guerra, el estaño sustituyó a la plata como principal materia prima de exportación a finales del siglo XIX. “Para 1920 mineros mestizos e indios mal pagados producían cerca de una cuarta parte del abasto mundial de estaño”⁴¹ y los Tres Grandes monopolizaron su producción en Bolivia, como mencioné anteriormente.

Bolivia no solamente fue invadida y saqueada por sus minerales estratégicos, como la plata. Otro recurso que también le generó conflictos fueron las grandes reservas de hidrocarburos que concentra, por ello, de 1932 a 1935, libró una cruel batalla con Paraguay, o lo que se conoció como la famosa Guerra del Chaco. Esta contienda se desencadenó por el petróleo, por eso también fue conocida como la Guerra del Petróleo.

“Compañías petroleras rivales estadounidenses e inglesas deseaban obtener el control de las tierras supuestamente ricas en petróleo en la región fronteriza oriental conocida como el Chaco Boreal. La Standard Oil de Nueva Jersey, que había obtenido concesiones en 1922, apoyaba a Bolivia, mientras que la Royal Dutch Shell apoyaba a Paraguay. Bolivia perdió unos 518 mil km² de su territorio. Una comisión negociadora encabezada por Spruille Braden, de la Standard Oil retuvo para Bolivia una gran porción de tierra que resultó ser la más rica en petróleo.”⁴²

Con el estallido de la Segunda Guerra Mundial los dueños de las mineras bolivianas se vieron beneficiados por el aumento de la demanda mundial del estaño. Para 1942, los mineros se habían percatado que el precio del estaño era bastante bueno en el mercado internacional, pero ellos no recibían un salario acorde al esfuerzo de su trabajo, así que tomaron la decisión de iniciar una protesta en contra de las mineras. El gobernante en esa época era el general Peñaranda, quien envió soldados a mitigar las protestas, lo cual culminó con la matanza de decenas de mineros.

⁴⁰ J. Cockcroft, *op. cit.*, p. 559.

⁴¹ *Idem.*

⁴² *Ibid.*, p. 560.

Para 1944 los mineros fundaron la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB) con la intención de evitar nuevamente una matanza de gran envergadura. En 1952, dio inicio la Revolución boliviana; los principales combatientes fueron mineros que contaron con el apoyo de otros sectores populares, de esta manera lograron derrocar al antiguo régimen. Después de la contienda no todo fueron noticias buenas, les tocó enfrentarse a la disminución del precio del estaño a nivel mundial. El nuevo presidente que se estableció posterior a la Revolución fue Víctor Paz Estenssoro del MNR, quien, durante sus años de gobierno, nacionalizó las minas de los Tres Grandes y creó la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). “Los trabajadores ganaron el “cogobierno” o “control de los trabajadores”, con inclusión de veto sobre las decisiones de COMIBOL y un “controlador de trabajadores” en cada mina facultado para impedir la aplicación de medidas no deseadas.”⁴³

En 1964, nuevamente los militares llegaron al gobierno, las comunidades mineras y sus dirigentes se resistieron. Debido a esta situación, “el general Barrientos envió tropas para hacer dos clases de “matanzas de sangre” (asesinatos) y las “matanzas blancas” (los despidos de los trabajadores). En 1965 y 1967, los militares realizaron dos matanzas de sangre reminiscente de aquellas perpetradas en 1942 y 1949.”⁴⁴ La matanza de los mineros en las minas llamadas Siglo XXI también involucró la muerte de niños y mujeres que allí se encontraban. Este hecho ocurrió en la mañana del 24 de junio de 1967 y se debió a la fiel creencia de que los mineros estaban suministrando refuerzos a las guerrillas del Ejército de Liberación Nacional, o eso al menos pensaba el gobierno:

“los guerrilleros libraban una batalla contra los rangers bolivianos, soldados contrainsurgentes entrenados por la milicia de Estados Unidos [...] Otro evento que dio un golpe fuerte a la minería ocurrió en 1982, cuando la mina estatal de estaño, bajo el Decreto No. 21060, cerró sus puertas porque el país ya comenzaba a resentir las medidas estructurales impuestas por el Fondo Monetario Internacional (FMI).”⁴⁵

⁴³ *Ibid.*, p. 565.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 569.

⁴⁵ *Ibid.*, pp. 570-576.

Estos acontecimientos que se presentaron, dan cuenta de cómo la minería impactó en muchos ámbitos de la estructura social de los bolivianos. Esta actividad económica la encontramos presente desde la época colonial y, desde ese entonces, no ha dejado de generar conflicto en el ámbito político y económico. Los mayores beneficiados por los recursos de la minería fueron las empresas extranjeras y las élites, mientras que el resto de la sociedad y las comunidades mineras solo vieron violados sus derechos laborales y humanos. Nos damos cuenta de cómo la milicia y los partidos políticos ocuparon el gobierno de manera aleatoria, algunos con intenciones de nacionalizar las mineras y otros con la intención de entregarlas a los extranjeros sin el mayor arrepentimiento. La minería y los recursos naturales han puesto y quitado gobernantes, y generado conflictos entre pueblos y naciones con la intención de poseerlos.

Cada uno de los hechos que vimos, no solamente habla de la presencia de la minería en Bolivia, sino de las cuantiosas pérdidas humanas que han habido en torno a ella y de cómo gobiernos extranjeros han intervenido la política y la economía boliviana para robarlos y enriquecerse. También, evidencian los antecedentes que marcaron las pautas para que se nacionalizaran en el siglo XXI los hidrocarburos y los recursos evaporíticos. Con esto, podemos darnos cuenta que ha existido una larga lucha de resistencia por las comunidades mineras para evitar el despojo de sus recursos y el robo de sus tierras.

Capítulo 2

Litio, recurso natural estratégico

Antes de iniciar con este capítulo, es importante mencionar que para comprender los motivos por los cuales el litio se convirtió en un recurso relevante para la economía, antes debemos conocer algunas de sus características físicas y químicas que lo llevaron a cobrar importancia en la transición energética. Pero, no solo basta con eso, también, es importante conocer los distintos tipos de yacimientos que hay a nivel mundial, el lugar en donde podemos encontrarlos y los usos que tiene este recurso. El litio, es un mineral que pertenece a la familia de los metales alcalinos, es decir, metales brillantes, blandos, altamente reactivos al aire o el agua y poco densos. Se encuentran, usualmente, en forma de sales y mezclados con otros elementos químicos.

El litio se caracteriza por ser el metal sólido más ligero. Sus usos más comunes van, desde la fabricación de aleaciones especiales y acumuladores eléctricos, hasta antidepresivos, que se obtiene con las sales de este mineral. “Su nombre deriva de la palabra griega *lithos* que significa piedra. Su descubrimiento fue en 1817 por el sueco Johan August Arfwedson que analizando una muestra de petalita, espodumena y lepidolita en su laboratorio, descubrió un nuevo elemento alcalino, este nuevo descubrimiento recibió el nombre de litio debido a que se le encontró en una roca.”⁴⁶ En 1869, el litio pasó a formar parte de la primera tabla periódica de Mendeléyev, junto a otros 60 elementos químicos.

Debido a su creciente importancia, diversos países catalogaron al litio como un recurso estratégico, ejemplo de ello es Bolivia, que en su nueva Constitución política, lo concibió como un agente importante en el uso y avance de la tecnología en distintas áreas de la industria. El litio, como ya vimos anteriormente, pasó a convertirse en uno de los nueve proyectos estratégicos del Estado Plurinacional de Bolivia. Desde el año 2008, el proyecto boliviano de Industrialización de los Recursos Evaporíticos, contempló un plan de tres fases que iba del salar a la batería. Como parte de la estrategia, en 2017, el Estado Plurinacional

⁴⁶ Asdrúbal Valencia Giraldo, “La era del litio”, *Revista Colombiana de Materiales* [En línea], núm. 9, 2016, p. 2. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6286/1/ValenciaAsdrubal_2016_eralitio.pdf>

creó la empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), que a nivel piloto, abarcó el proyecto de industrialización en casi toda su totalidad. Parte de las baterías producidas en YLB, fueron utilizadas en sistemas fotovoltaicos en zonas rurales que no se encontraban conectadas al sistema eléctrico nacional. Las baterías de ion-litio hacen posible la electromovilidad; estas se encuentran presentes en celulares, computadoras y vehículos eléctricos. Su uso, permite un acercamiento a las energías renovables, ya que se caracterizan por ser intermitentes y con capacidad de almacenar energía, debido a ello, se les considera las sustitutas de los combustibles fósiles

El litio, es uno de los 25 elementos químicos más abundantes en la corteza terrestre. En estado puro es inflamable, corrosivo y poco reactivo, lo cual explica porqué no puede encontrarse en esta forma. El litio, en la actualidad se emplea, principalmente, en la fabricación de baterías eléctricas y electrodos, este último, debido a su alto potencial electroquímico y elevado calor específico.

Las baterías de ion-litio son las más demandadas por ser recargables y altamente energéticas, aunque, todavía no se ha explotado su máxima capacidad de almacenamiento de energía. La producción de cerámica y vidrio también hace uso de este mineral, en este caso, el óxido de litio sirve para procesar arena de sílice. “Los vidrios con trazas de litio poseen un bajo coeficiente de expansión térmica, y son utilizados en telescopios y lentes comunes.”⁴⁷ Otro de los usos más comunes del litio es en la lubricación, el hidróxido de litio es calentado con grasas para generar una mezcla aceitosa, la cual sirve como lubricante. “El hidróxido de litio y el peróxido de litio son utilizados para renovar la atmosfera interna de naves espaciales y submarinos. El litio-6 y el litio-7 (isotopos más comunes del litio) son de gran interés en la generación de energía nuclear, ya que permiten producir tritio, absorber neutrones de reacciones de fusión y controlar la temperatura de un reactor.”⁴⁸

El químico sueco Johan August Arfwedson al analizar el litio en la petalita, descubrió que este mineral no existía de manera pura en el planet. Solo hasta que logró aislar el litio de otros minerales, pudo observarlo con un grado de concentración en específico. Para observar al litio en sus diversos grados de pureza, es necesario realizar distintos procesos de

⁴⁷ ConceptoABC, “Litio” [En línea]. <<https://conceptoabc.com/litio/>>

⁴⁸ *Idem*

separación. Los químicos, utilizan el término de “sales de litio” al sobrante que queda después de los procesos de separación y aislamiento. Este nombre se debe a que el resultado es parecido a un polvo blanco. En la corteza terrestre, se estima que el litio se encuentra en 65 partes por millón. Alrededor de 145 minerales existentes en la superficie terrestre contienen litio, pero solo algunos lo poseen en cantidades adecuadas para explotación, por ejemplo, la trifulita, la zinwaldita y la eucryptita.

2.1. El salar de Uyuni

Figura 1

El mapa de Bolivia



Fuente: "Bolivia Informa", Portal Boliviano de Información-VozBol, 2012

En el suroeste de Bolivia, cerca de la frontera con Chile, en el departamento de Potosí, a casi 4000 metros sobre el nivel del mar se encuentra el desierto de sal más grande del mundo, el salar de Uyuni. Ocupa una extensión de 12 000 km². Se estima que tiene reservas de hasta 10 000 millones de toneladas de sal de litio y cuenta con la presencia de otros elementos, tales como el potasio, el boro y el magnesio.

La formación de este salar se explica por la evaporación de dos lagos; el primero desapareció hace 40 000 años y el segundo hace 10 000. Una vez que el agua se evaporó, dejó una enorme corteza de sal. Bajo ese desierto salino permaneció guardada por siglos una enorme cantidad de litio. Posteriormente, hubo un periodo de sequía que produjo una reducción de la superficie y volumen de los lagos andinos que todavía quedaban, dando origen así, a los salares de Uyuni, Coipasa y las lagunas actuales.

Los lagos Poopó y Uru Uru son vestigios de estos grandes lagos prehistóricos. Actualmente, por las características del suelo, el agua no se filtra y permanece en la superficie. El Servicio Geológico de los Estados Unidos estima que el salar de Uyuni tiene una reserva de 21 millones de toneladas de litio. Existen, aproximadamente, once capas de sal que dan soporte al salar. La profundidad de este lugar es de 120 metros y está compuesta de varias capas de salmuera superpuestas y barro lacustre.

Para los quechuas, el salar de Uyuni es un lugar muy importante, comentan que sus antepasados creían que el salar era la mezcla de la leche materna de una diosa y las lágrimas saladas de su bebé. Para llegar al salar de Uyuni existen varios caminos, se puede hacer el viaje desde La Paz y Sucre, que tienen caminos establecidos. También existe un aeropuerto en Uyuni que conecta con las principales ciudades bolivianas. Otra opción es llegar desde Chile por el desierto de Atacama.

El proceso de industrialización comenzó con el tratamiento del salar. Este, fue bombeado en las capas freáticas del desierto, posteriormente, las sales repletas de agua se depositaron en grandes piscinas. La salmuera se obtiene por la evaporación del agua de las piscinas, este proceso dura aproximadamente 12 meses. El Ing. Ariel Mamami exdirector de los estanques de COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia), comentó que, “el proceso de evaporación de los estanques es natural y no se usan agentes químicos. Se saturan las aguas disueltas y eso

da como resultado sales ricas en minerales como litio, potasio y magnesio, que se envían, primero, a una planta de refinación.”⁴⁹

Bolivia, invirtió más de 10 mil millones de dólares para este proceso de industrialización. El gobierno estaba convencido de que el litio sería el sustituto del petróleo en unos cuantos años. A pesar de sus recursos litíferos, Bolivia fue menos productiva que sus competidores chilenos y argentinos, que la superaron en extracción y exportación. El país andino, principalmente, el departamento de Potosí, tiene reticencia a la intervención de compañías extranjeras; se quiere evitar lo que ha ocurrido históricamente en el país con respecto a la explotación y saqueo de los recursos minerales por extranjeros.

Dos de los problemas más grandes a los que se enfrentó el gobierno de Evo Morales, fueron: los altos costos de la extracción de litio y la carencia de tecnología avanzada. Actualmente, este último sigue siendo un problema, por eso se está buscando la mejor técnica para el desarrollo de la industria del litio en el país. El gobierno pensaba que con la llegada del carro eléctrico, el mercado del litio podría alcanzar los 40 millones de dólares anuales y Bolivia esperaba participar de ello.

2.2. La construcción de la planta piloto

Para la construcción de la Planta Industrial de Carbonato de Litio en el salar de Uyuni, en el departamento de Potosí, se previó un año para su conclusión, dando inicio a mediados del 2017 y culminando en el 2018. Ese mismo año comenzaron las pruebas. La Planta Industrial de sales de Potasio, ubicada también en Uyuni, estuvo a cargo de la empresa china CAMC Engineering, el tiempo que se destinó a la construcción de esta planta fue de, aproximadamente, 30 semanas.

El viceministro Luis Alberto Echazú, reveló a través de medios estatales, que 25 empresas internacionales mostraron interés en construir la Planta Industrial de Carbonato de Litio en la región Uyuni-Potosí, “son 25 empresas de la más alta calificación, en resumen, son siete empresas chinas; dos de Inglaterra; cinco empresas de Bolivia asociadas con empresas

⁴⁹ Sin filtro Bolivia, “A puerta abierta | Programa 3 (cuarto ciclo)”

extranjeras, una coreana, una de Estados Unidos, una de Rusia, tres españolas, una de México, una peruana y tres empresas alemanas."⁵⁰

La Planta Piloto de Materiales Catódicos, inaugurada en el municipio de Llokalla, en la región andina de Potosí, estaba destinada a la producción de óxido de manganeso de litio y óxido de níquel-manganeso-cobalto de litio.

“El entramado estuvo a cargo de la empresa francesa ECM Greentech y requirió de unos 3.7 millones de dólares, que fueron financiados por el Estado boliviano. La inversión destinada para el proyecto era de aproximadamente 900 millones de dólares que estaban contemplados para abarcar las tres fases del proceso de industrialización, la primera planta fue completada en su totalidad con la creación de las plantas piloto que actualmente están en operación, de acuerdo al testimonio del viceministro.”⁵¹

Desde la puesta en marcha de las plantas piloto se produjeron alrededor de 5 toneladas de carbonato de litio por mes, que con el paso de los meses, se incrementaron.

2.3. Instituto del Litio

Con el objetivo de formar profesionales, el presidente Evo Morales, inauguró el primer Instituto de Litio en el país, eso, marcó un hito importante en la comunidad científica. El Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales y Recursos Evaporíticos de Bolivia se encuentra ubicado en el departamento de Potosí, a 286 km del salar de Uyuni. Las instalaciones de la infraestructura están equipados con 40 laboratorios y talleres especializados para el tratamiento del litio.

El objetivo del Instituto es crear especialistas de nivel superior para el tratamiento del litio y otros minerales, al igual que contar con profesionales para la elaboración de la batería. Para la creación del Instituto se invirtieron más de 2 millones de dólares, con apoyo del préstamo del Banco Central de Bolivia. El Instituto es “el más grande de América Latina en su género

⁵⁰ AméricaEconomía, “Bolivia calcula que plan de explotación de litio genere 1,500 mdd anuales”, *El Economista* [En línea], 10 de abril de 2017. <<https://www.economista.com.mx/empresas/Bolivia-calcula-que-plan-de-explotacion-de-litio-genere-1500-mdd-anuales-20170410-0118.html>>

⁵¹ *Idem*.

y quiero que sea el más grande del mundo, dijo Evo Morales durante la inauguración.”⁵² La institución depende de Yacimientos de Litio Boliviano (YLB) y será “el lugar donde se analizarán las aplicaciones del litio del salar de Uyuni y los productos que se deben fabricar para el mercado mundial, dijo su director Juan Carlos Montenegro.”⁵³

En este lugar, se capacitaría a los nuevos especialistas en el conocimiento y manejo del litio, pero para poder avanzar en el proyecto de industrialización, se necesitaba de un personal capacitado que formará a los nuevos técnicos, por ello, se necesitaba traer del extranjero a esos especialistas. Además, seguía haciendo falta tecnología avanzada para producir las baterías de litio, por eso, se recalcó la importancia de la capacitación en el desarrollo de tecnología de vanguardia.

Omar Arzabe, investigador de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de San Simón, afirmó que, “este centro tiene una de las mejores infraestructuras en equipamiento necesario para formar profesionales en química y en ciencia y tecnología de materiales, pero es exclusivamente de investigación y no de aplicación tecnológica.”⁵⁴ La inauguración del centro se hizo después de que YLB y la empresa alemana ACI Systems firmaran el acuerdo de trabajo en conjunto, en este documento se estipulaba que se planeaba invertir:

“1 200 millones de dólares para la creación de la infraestructura en el salar de Uyuni, cuyo producto final sería la batería [...] El plan del gobierno boliviano era impulsar el desarrollo del conocimiento técnico del país a través de una red global de especialistas, a la vez que sacaba provecho de tecnologías nuevas y poco probadas como la extracción directa de litio. Carlos Zuleta gerente ejecutivo de YLB dijo que pretenden convertirse en un modelo; que la tecnología ya desarrollada se implementé para la creación de las baterías de litio que requieren los automóviles eléctricos”⁵⁵.

⁵² Cristina Pabon, “Bolivia crea el primer instituto del litio para formar expertos”, *SciDevNet* [En línea], 18 de octubre de 2019. <[⁵³ *Idem.*](https://www.scidev.net/america-latina/news/bolivia-crea-el-primer-instituto-del-litio-paraformarexpertos/#:~:text=vender%C3%A1n%20a%20terceros.,Con%20el%20objetivo%20de%20formar%20profesionales%20para%20el%20tratamiento%20del,que%20tambi%C3%A9n%20se%20desarrolle%20tecnolog%C3%ADa.></p></div><div data-bbox=)

⁵⁴ *Idem.*

⁵⁵ *Idem.*

2.4. Los costes ambientales en el salar de Uyuni

La región donde se encuentra ubicado el salar es desértica. Poco a poco los ríos se han ido secando debido al alto consumo de agua para la obtención de litio. Para los pobladores y los ecologistas, la planta de litio es la causante de la escasez del líquido vital. Esta, succiona el agua de los pozos hacia el salar y eso evita que llegue a sus cauces naturales o disminuya. Las principales víctimas son los cultivadores de quinua (recurso agrícola primordial en la región), que se ven afectados por la sequía; ellos son conscientes de que la planta bombea regularmente el agua que tanto necesitan para sus cultivos. En nombre de una energía verde el litio está secando regiones enteras de la Cordillera de los Andes.

“La región del salar de Uyuni tiene una densidad poblacional de 0.8 hab/km, un 95% de la población vive en pobreza extrema, solo un 10% del suelo de la región se puede aprovechar para el cultivo de papa y quinua, el 70% de lo que se cultiva está destinado al autoconsumo. La crianza de camélidos ocupa un 60% del suelo disponible y es para el autoconsumo y el comercio. El turismo es uno de los factores que atrae ganancias extras para las comunidades y se da por periodos estacionales.”⁵⁶

Según el Plan de Desarrollo de Potosí 2008-2012, en relación con el medio ambiente se plantean varias problemáticas que afectan a la zona, por ejemplo:

“la contaminación exhaustiva de suelos, fuentes superficiales y subterráneas de agua por la actividad minera, la disminución de recursos hídricos debido al uso inadecuado de aguas superficiales y subterráneas para las actividades extractivas, la contaminación del salar de Uyuni debido a la falta de saneamiento básico a los desechos tóxicos y contaminantes de la minería y el turismo, la quema y tala indiscriminada de vegetación y la poca educación e incumplimiento de normativas

⁵⁶ Juliana Ströbele-Gregor, “El proyecto estatal del litio en Bolivia. Expectativas, desafíos y dilemas”. *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 244, marzo-abril de 2013, p. 81. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3929_1.pdf>

y reglamentos para el manejo sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.”⁵⁷

Los problemas medioambientales de la región se ven mayormente exacerbados por la incapacidad institucional para la gestión ambiental, por el personal poco capacitado, el poco presupuesto y falta de conciencia hacia el daño ambiental producido por el sector minero. La industrialización del litio no cuenta con un plan de gestión ambiental. En el artículo 34 de la Constitución política se menciona que, “cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar de oficio frente a los atentados contra el medio ambiente.”⁵⁸ Sin embargo, hay deficiencias en la aplicación de este y otros artículos.

En diciembre de 2010 se promulgó la Ley de los Derechos de la Madre Tierra, allí se menciona que, “la Madre Tierra se convierte en sujeto con derechos propios que el Estado tiene la obligación de salvaguardar íntegramente. En su nombre se pueden levantar denuncias que vayan en contra de la naturaleza, por ejemplo, la pureza del aire, del agua o del suelo.”⁵⁹ Estas normas y leyes que se han estipulado ponen de manifiesto que las actividades económicas extractivas no son amables con el medio ambiente y, mucho menos, con la población que habita cerca de las zonas mineras, por ello, es indispensable replantearse estos mecanismos jurídicos a la hora de poner en marcha proyectos que atentan contra el planeta Tierra y los seres vivos que la habitan.

2.5. Empresas extranjeras de litio en Bolivia

Durante el 2021, ocho empresas extranjeras compitieron para instaurar proyectos piloto de litio en Bolivia, cuatro eran de China, una de Rusia y una de Argentina, estos países han

⁵⁷ Prefectura del Departamento de Potosí, *Plan de Desarrollo Departamental 2008-2012*, Prefectura del Departamento de Potosí [En línea], Editorial Cuatro Hnos. 2221537, La Paz, marzo de 2009, pp. 5-24. <<https://www.bivica.org/files/desarrollo-potosi.pdf>>

⁵⁸ “Capítulo quinto: Derechos sociales y económicos. Sección I: Derecho al medio ambiente-Artículo 34” *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia* (CPE), 7 de febrero de 2009, p. 11. <https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_bolivia.pdf>

⁵⁹ La Asamblea Legislativa Plurinacional, “Ley N° 71. Ley de los derechos de la madre Tierra” [En línea], 21 de diciembre de 2010, pp. 1-5. < <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20071%20DERECHOS%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>>

tenido relaciones más amistosas con el gobierno del MAS en comparación con Estados Unidos. A pesar de ello, el gobierno estadounidense tuvo a dos compañías como posibles candidatas para explotar las reservas de litio en Bolivia, EnergyX fue una de ellas y la otra Lilac Solutions. Las ocho empresas fueron: “Catl Brunp & Cmoc, Fusion Enertech, EnergyX, Lilac Solutions, Citic Guoan/Grig, TBEA Group, Uranium One Group y Tecpetrol.”⁶⁰ Todas ellas buscaban captar la atención del gobierno boliviano antes de que alguna pudiera ser aprobada para avanzar hacia las operaciones comerciales. El presidente de YLB, Carlos Ramos Mamani dijo que:

“esta empresa socializó una estrategia para la industrialización del litio en los salares de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes, y en ciudades capitales de Potosí y Oruro. Explicó que durante el proceso de comercialización de productos derivados de las salmueras de los salares se realizó una gestión de mercadeo y, al mismo tiempo, se hizo una convocatoria internacional para implementar la tecnología EDL en el país, con el propósito de avanzar con más rapidez en la extracción del litio.”⁶¹

“El objetivo era que cada empresa alcanzara, como mínimo, un 80% de eficiencia a la hora de separar el litio de los otros componentes presentes en las salmueras, las que tuvieran un rendimiento menor a ese porcentaje serían descalificadas. “Si presentan un porcentaje mayor serán considerados y está claro que la que tenga un mejor resultado a menor costo y el impacto ambiental también sea menor, será considerada para establecer negociaciones, afirmó el ministro de Hidrocarburos y Energías, Franklin Molina.”⁶²

Pero, ¿quiénes eran las empresas internacionales que realizaron pruebas piloto de Extracción Directa de Litio (EDL) en Bolivia? A continuación, presentare una lista con una breve descripción de cada una:

1.- Catl (Contemporary Amperex Technology): es un fabricante chino de baterías. Creó su fábrica de baterías de iones de litio en Turingia, Alemania. “Está asociada

⁶⁰ Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB, “Audiencia de Rendición Pública de Cuentas - Final 2021”, Video de YouTube, 29:38, 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=fnlQl8AXMM&ab_channel=YacimientosdeLitioBolivianos>

⁶¹ *Idem.*

⁶² *Idem.*

con la empresa china Molybdenum Co., Ltd (Cmoc), que se especializa en la minería y el comercio de metales básicos y raros en el mundo.”⁶³

2.- Fusión Enertech: empresa china interesada en los proyectos piloto que se impulsaron en Bolivia en el salar de Uyuni durante la gestión de Evo Morales.

3.- Energy Exploration Technologies (Energy X): busca convertirse en un líder mundial en la transición global hacia la energía sostenible. “La compañía almacena energía limpia con tecnologías innovadoras de extracción y procesamiento directo de litio, así como soluciones de almacenamiento de energía y baterías más efectivas. Su sede de ciencias está en Austin, Texas y tiene sedes corporativas en San Juan Puerto Rico.”⁶⁴

4.- Tecpetrol: es una empresa argentina que se dedica a la exploración, la producción, el transporte, la distribución y la generación de energía.

5.- Lilac Solutions: es una empresa de tecnología de extracción de litio con sede en Oakland, California. “Lilac desarrolló una tecnología de intercambio iónico patentada que facilita la producción de litio a partir de recursos de salmuera con alta eficiencia, costo mínimo y huella ambiental ultra baja.”⁶⁵

6.- Citic Guoan Group Co., Ltd.: es una empresa china que está vinculada a las finanzas, las telecomunicaciones, el turismo, la minería, las plantas químicas, el desarrollo de recursos, entre otros.

7.- TBEA Group: es una empresa china que durante la gestión del presidente Morales “firmó la Minuta de Constitución de creación de la Empresa Mixta entre YLB y Xianjiang TBEA Group para la industrialización de los salares de Pastos Grandes y Coipasa.”⁶⁶

⁶³ Redacción Diario Página Siete, “Conozca las 8 empresas que pugnan por el negocio del litio”, *Página Siete* [En línea], La Paz, 26 de diciembre de 2021. <<https://www.paginasiete.bo/economia/conozca-las8empresas-que-pugnan-por-el-negocio-del-litio-PBPS319071>>

⁶⁴ *Idem.*

⁶⁵ *Idem.*

⁶⁶ *Idem.*

8.- Uranium One Group: es una empresa que opera en el sector de la Minería y los Metales. “Es un grupo internacional de empresas, parte de Tenex (una organización de Rosatom) y uno de los productores de uranio más grandes del mundo con una cartera diversa de activos en todo el mundo, incluidos Kazajstán, Estados Unidos, Tanzania y Namibia.⁶⁷”

Estas empresas pretendían volverse socios comerciales de YLB para trabajar en conjunto en el procesamiento del litio. Recordemos que Bolivia no contaba con tecnología suficientemente eficiente para llevar a cabo dicho proceso, por ello existió la necesidad de recurrir a empresas extranjeras que contaran con la experiencia en el manejo de litio. A pesar de que el salar de Uyuni es un lugar complicado para extraer el mineral, se tenía el propósito de que se aprovechara la máxima cantidad de litio contenida allí, pese a estar mezclado con otros minerales. El exministro de Minería Dionisio Garzón opinó que:

“la empresa que sea seleccionada con seguridad realizará una propuesta elevada porque la transferencia de tecnología es cara. Incluso si todo sale bien, el proyecto estará listo recién en 2025 porque una cosa es el pilotaje y otra la industrialización. Algunas de las empresas seleccionadas son júnior, no son como las grandes jugadoras del mercado como Tianqui, Albemarle, pero tienen acceso a la tecnología, precisó.”⁶⁸

A lo que después añadió, “el problema del negocio es que quien produce el carbonato de litio puede ganar por decir 10%, el intermediario el 30%, pero quienes se llevan el mayor beneficio son las empresas finales que venden el producto en el mercado. Por eso es importante que se pueda producir con valor agregado”⁶⁹. Mientras tanto el expresidente de la COMIBOL, Héctor Córdova opinó que:

“todas las empresas seleccionadas tienen su prestigio, pero la extracción directa es una tecnología nueva y, sin su aplicación, no habrá ventaja porque la salmuera en el salar de Uyuni tiene baja concentración de litio [...] se debe definir dos estrategias, por un lado, cómo se vincularán a la nueva tecnología las plantas piloto

⁶⁷ *Idem.*

⁶⁸ *Idem.*

⁶⁹ *Idem.*

de carbonato de litio y de potasio que ya se impulsaron y por el otro, cómo se encarará la industrialización. El grupo que estaba a cargo del litio hasta 2019 anticipaba que se necesitaba montar 41 fábricas de provisión de insumos a la planta de baterías porque, si no, se tendría que importar y eso elevaría los costos. Se debe evaluar si se tiene materia prima y energía para esas factorías, añadió.”⁷⁰

Actualmente, el Servicio Geológico de Estados Unidos, calcula que Bolivia tiene 21 millones de toneladas de litio certificadas en el salar de Uyuni, sin considerar el potencial de los salares Pastos Grandes (Potosí) y Coipasa (Oruro), que no están cuantificadas. "Tenemos planificada una inversión de más de 833 millones de dólares en los próximos años para la construcción de plantas de hidróxido de litio y materiales catódicos para alcanzar la industrialización mediante la técnica denominada Extracción Directa de Litio (EDL)"⁷¹, dijo el presidente Arce en la ciudad de Oruro. El gobernante, también indicó que, una planta EDL sería construida en el salar de Coipasa, con una inversión equivalente a casi 200 millones de dólares. Otras plantas de Extracción Directa y de producción de hidróxido de litio y cátodos para baterías, se ubicarán en el Salar de Uyuni; lugar donde está casi concluida una fábrica de carbonato de litio, según información revelada por la corporación estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB).

El país con mayor ventaja para participar en la Extracción Directa con Bolivia era China, que controla los mayores activos de litio en Sudamérica,

“sus empresas han realizado inversiones de alrededor de 4 500 millones de dólares en litio en los últimos tres años en Sudamérica y México. Los bancos chinos conceden préstamos a bajo interés a las empresas mineras y de construcción chinas que operan en el extranjero para impulsar los planes del presidente Xi Jinping de dominar las industrias del futuro.”⁷²

⁷⁰ *Idem.*

⁷¹ Agencia Sputnik, “Bolivia invertirá más de 800 millones de dólares para alcanzar la industrialización del litio”, *Sputnik* [En línea], 9 de febrero de 2022. < <https://sputniknews.lat/20220209/bolivia-invertira-mas-de-800-millones-en-industrializacion-de-litio-1121432718.html> >

⁷² Clifford Krauss, “La disputa por las energías verdes llevó a una empresa desconocida de Texas a Bolivia”, *The New York Times* [En línea], 16 de diciembre de 2021. <<https://www.nytimes.com/es/2021/12/16/espanol/litio-bolivia-energias-verdes.html>>

A pesar de que EnergyX se encontraba en desventaja frente a los demás países, logró firmar un acuerdo para dar inicio al proyecto piloto a finales de 2021, por ello:

“envió un contenedor a Bolivia equipado con bombas, válvulas, tanques y membranas para separar el litio de la salmuera. El proyecto de la tecnología de membranas que tiene la empresa estadounidense, implica la implementación de un nuevo tipo de membrana con poros del tamaño de un átomo que podría emplearse para separar y purificar las sales de litio de las rocas y las salmueras en los estanques de evaporación de litio.”⁷³

2.6. Tipos de yacimientos de litio

El litio se encuentra en diversos tipos de depósitos en la Tierra, se le puede hallar en rocas ígneas (formadas por magma frío), por ejemplo, la pegmatita, en grandes lagos de sal, salmueras continentales, salmueras naturales, salmueras asociadas, salares como el de Uyuni, en los océanos, pozos petrolíferos, campos geotérmicos, arcillas y en ciertos minerales como la espodumena, la petalita, la lepidolita y la amblygonita. A pesar de existir varios tipos de depósitos, son tres los más importantes por ser lo más abundantes: las salmueras, las pegmatitas y las rocas sedimentarias.

A continuación se presenta la descripción de los distintos tipos de yacimientos del litio:

Salmueras: representan el “66% de los recursos de litio a nivel mundial y se encuentran principalmente en las salinas de Chile, Argentina, China y el Tíbet.”⁷⁴ La extracción de litio de estos lugares ha resultado más rentable debido al menor costo que conlleva. “Existen tres tipos de salmuera, la continental, la geotérmica y los campos petrolíferos; las más comunes son las continentales (lagos de sal, salinas o salares) que se encuentran cercanas a sistemas volcánicos y están compuestas de arena, minerales y agua con altas concentraciones de sales.”⁷⁵

⁷³ *Idem*

⁷⁴ Dirección General de Desarrollo Minero, *Perfil del Mercado del litio*, Secretaría de Economía [En línea], México, diciembre de 2014, p. 3. <https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/pm_litio_2014.pdf>

⁷⁵ *Idem*.

Salmueras continentales: “Son la forma más común de salmuera que contiene litio. La mayoría de la producción de litio mundial proviene de este tipo. El mejor ejemplo son los 3 000 kilómetros cuadrados del Salar de Atacama, en Chile.”⁷⁶

Salmueras geotérmicas: este tipo de salmueras “representan a nivel mundial el 3% de las reservas de litio. Está compuesta de una solución salina caliente y enriquecida con elementos como el litio, el boro y el potasio.”⁷⁷

Salmueras de campos petrolíferos: “las salmueras de litio enriquecido también se pueden encontrar en algunos yacimientos profundos de petróleo, que representan el 3% de los recursos mundiales conocidos.”⁷⁸

Depósitos de pegmatita: la pegmatita es una roca ígnea intrusiva, es decir que se formó en el interior de la tierra a partir del magma. “Esta puede contener cantidades extraíbles de litio, estaño, tántalo y niobio. Este tipo de depósito representa el 26% de los recursos mundiales conocidos de litio. La extracción de litio de esta roca se hace a partir de la explotación de minas a cielo abierto o subterráneo usando las técnicas mineras tradicionales.”⁷⁹

Rocas sedimentarias: “este tipo de depósitos representan el 8% de los recursos mundiales de litio conocidos. Estas rocas se caracterizan por formarse a partir del desgaste de otras rocas o del resto de los fósiles animales y vegetales.”⁸⁰

Depósitos de arcilla: “en este tipo de depósitos el litio forma parte de la estructura cristalina. El litio en las arcillas puede ser producto de la mezcla con aguas termales subterráneas. Las arcillas forman parte de las rocas sedimentarias.”⁸¹

Rocas evaporitas lacustres: “este tipo de depósito, también, pertenece a las rocas sedimentarias. Un buen ejemplo de un depósito lacustre se encuentra en el valle de Jadar en

⁷⁶ *Idem.*

⁷⁷ *Ibid.*, p. 4.

⁷⁸ *Idem.*

⁷⁹ *Ibid.*, p. 5.

⁸⁰ *Idem.*

⁸¹ *Ibid.*, p. 6.

Serbia, en donde se encuentra el mineral jadarita, compuesto por sodio, litio, boro, silicio, hidrógeno y oxígeno.”⁸²

2.7. Usos del litio

Los usos del litio varían según la época a la que nos refiramos. Durante el siglo XX, se empleó en la producción de varios sectores como la medicina, la milicia y la industria energética. A continuación, se mencionan los usos que tuvo el litio durante el 2020: “baterías 65%, cerámicas y vidrios 18%, grasas y lubricantes 5%, polímeros 3%, sistemas de control de humedad y aire acondicionado 1%, otros (industria del aluminio, soldadura y medicamentos) 8%.”⁸³ La importancia del litio en el mercado creciente se alcanzó durante la década de los años 50, pero fue durante la década de los 80 que cobró mayor impacto en los procesos industriales por sus implicaciones en el desarrollo de la tecnología y la producción comercial de baterías de ion-litio.

Dependiendo de la cantidad de concentración de litio, dependerá el uso que este tendrá, por ejemplo, el carbonato de litio sirve para la elaboración de baterías de ion-litio, cerámica de vidrio, cemento y aluminio; el hidróxido de litio sirve para las baterías de ion-litio, grasas, lubricantes y la minería; el litio metálico se emplea en baterías de litio, farmacéuticos, aleaciones y la fusión nuclear; el butil de litio se encuentra en farmacéuticos y agroquímicos y el cloruro de litio está presente en el proceso de separación de gases.

Su uso en la industria del aluminio va enfocado en el “aumento de la eficiencia de la corriente eléctrica, que da como resultado una mayor productividad y reducción en la emisión de flúor al ambiente, lo cual baja la contaminación. El bromuro de litio y el cloruro de litio permiten absorber la humedad del aire por eso se emplean en sistemas de aire acondicionado y control de humedad.”⁸⁴ Como ya lo he mencionado, actualmente, el uso principal que tiene el litio, en su forma de carbonato de litio, es en elaboración de las baterías de litio.

⁸² *Idem.*

⁸³ Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). <<https://www.usgs.gov/>>

⁸⁴ Dirección General de Desarrollo Minero, *Perfil del Mercado del litio*, Secretaría de Economía [En línea], México, diciembre de 2018, p. 19. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419275/Perfil_Litio_2018__T_.pdf>

“Las pilas de litio presentan varias ventajas con respecto a las pilas tradicionales, mayor densidad de energía por peso y volumen, mayor vida útil, voltaje constante, menor peso, funcionamiento a alta capacidad, bajas temperaturas y mayor tiempo de almacenamiento [...] Las baterías de litio no recargables se han usado en relojes, microcomputadoras, cámaras, juegos y aparatos electrónicos. Otra importante aplicación está en la industria militar, puesto que el uso de baterías de oxihalide de litio fue seleccionado para el uso en misiles de defensa aérea y otros programas de los Estados Unidos. Este tipo de baterías presenta varias ventajas, entre estas se encuentra su durabilidad, gran capacidad de potencia disponible y seguridad de almacenamiento”.⁸⁵

La Industria automotriz es un sector que toma mucha relevancia a la hora de hablar de los usos de litio actualmente. El uso de las baterías ion-litio en este sector, está relacionado a la poca contaminación que genera al medio ambiente, al poco uso de energía y a su larga duración. “Nissan Motor Corp. USA, introdujo la primera batería en 1998, presentando en la exposición Auto Show de Los Ángeles, un minibús para cuatro pasajeros, potenciado con baterías de Li-ion, desarrollado conjuntamente con Sonny Corp.”⁸⁶ La necesidad de esta industria de generar autos eléctricos, ha aumentado la demanda de baterías de ion-litio. La reciente incorporación de las baterías de litio a la industria automotriz tiene como objetivo la implementación de energías renovables, poco contaminantes, con mayor eficiencia y de gran autonomía, con esto, se pretende, una disminución del uso de los combustibles fósiles.

Otras aplicaciones se encuentran en el mercado farmacológico, el litio metálico y algunos compuestos se utilizan en la producción de analgésicos, medicamos anticolesterol, antihistamínico, anticonceptivos, inductores del sueño, esteroides, tranquilizantes, vitamina A, entre otros productos. El carbonato de litio grado farmacológico es utilizado en el tratamiento de la psicosis maníaca depresiva. Como podemos ver, actualmente, el uso del litio se ha incrementado en distintos sectores por la importancia que eso implica, pero, existen tres que se están revolucionando a gran velocidad, debido a la integración de litio a sus filas,

⁸⁵ *Ibid.*, p. 21.

⁸⁶ *Idem.*

estos son: los reactores de fusión nuclear, las baterías recargables y las aleaciones de aluminio-litio.

“En los reactores de fusión nuclear, el litio ha generado grandes expectativas en la producción de energía eléctrica mediante la fusión nuclear controlada de Deuterio y Tritio. Por ser escaso en la naturaleza, el tritio se obtiene irradiando el litio con neutrones. En las baterías secundarias se han realizado importantes esfuerzos en investigación para desarrollarlas a partir de litio a fin de ser empleadas en vehículo de propulsión eléctrica y en instalaciones de almacenamiento de energía para nivelación de carga. En la aleación liviana de Aluminio-Litio, la aleación de 1.5-3% de litio al aluminio permite obtener materiales que en promedio son un 10% más liviano que las aleaciones convencionales de aluminio. Además de reducir la densidad, el contenido de litio antes indicado permite obtener aleaciones con más resistencia y mayor módulo de elasticidad que las corrientemente utilizadas en la fabricación de partes y componentes de aviones. Su utilización en la fabricación de aviones se traduce en un ahorro significativo de combustible, el que puede ser equivalente a un 20% de aumento de capacidad de carga del avión. Actualmente, la Mc Donnell Douglas está utilizando aleaciones de aluminio-litio en varios modelos de aviones.”⁸⁷

2.8. El litio ¿nuevo paradigma energético?

El sector energético está siendo amenazado por el constante agotamiento de los combustibles fósiles y por el aumento de la temperatura en el planeta. Ante esta situación, diversos países ven como solución a dichos problemas el cambio del paradigma energético, es decir, cambiar los combustibles fósiles por otro recurso que genere energía menos contaminante.

“La denominada transición energética supone ir abandonando paulatinamente las energías fósiles, estimadas para suplir en los próximos 50 años de vida [...] y generar un tipo de tracción que esté vinculado a energías renovables y sustentables. En este marco, el almacenamiento de energía junto con las redes de energía, se perfila como la piedra angular tanto en los sistemas energéticos contemporáneos de

⁸⁷ *Ibid.*, pp. 22-23.

carácter centralizado, como también en los flamantes sistemas de generación distribuida, y en el creciente mercado automotor eléctrico. La batería, como dispositivo técnico para el almacenamiento, ha adoptado diversas propiedades y formas desde 1991, cuando Sony lanzó al mercado el primer ejemplar.”⁸⁸

La transición energética es un proceso lento, debido a que todavía no es posible sustituir al petróleo por otro recurso que cumpla con las mismas características energéticas, por ello, las baterías de litio se siguen mejorando para lograr ser capaces de generar grandes cantidades de energía. Al litio se le ha denominado “oro blanco” o “petróleo del siglo XXI” porque es un mineral importante para el desarrollo energético y tecnológico. Como vemos, su valor es comparable tanto al oro, como al petróleo. Las baterías de ion-litio se han masificado desde la última década del siglo XX por la aparición de aparatos eléctricos como celulares o computadoras.

Pero es importante mencionar que:

“los discursos de líderes políticos a nivel mundial que proclaman un cambio en el paradigma energético no apuntan, como todos creeríamos, al agotamiento del combustible fósil y los radicales cambios que esto supone, sino que destacan su contribución al incremento de la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI), estimado en un 56%, y al cambio climático que ello está provocando. Los esfuerzos supranacionales para procurar disminuir emisiones se remontan a 1997 cuando se suscribe el Protocolo de Kyoto, cuyo cumplimiento fue prácticamente nulo. En 2015, en la 21 Conferencia de las Partes (COP21) celebrada en París, los 195 países participantes firmaron el compromiso denominado Acuerdo de París, que ratifica y establece nuevas medidas para la reducción de las emisiones de GEI, con el objetivo de limitar el calentamiento global por debajo de los dos grados centígrados sobre los niveles preindustriales.”⁸⁹

⁸⁸ Bruno Fornillo, *apud* Martín Ariel Kazimierski, “Almacenamiento energético frente al inminente paradigma renovable: el rol de las baterías ion-litio y las perspectivas sudamericanas”, *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* [En línea], núm. 23, marzo de 2018, p. 109. <<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/3055/2196>>

⁸⁹ M. A. Kazimierski, *op. cit.*, pp. 111-112.

Ante el interés de diversos gobiernos por atender la problemática del calentamiento global, se determinó que la industria automotriz sería el sector que tendría mayor intervención por los altos niveles de contaminación que genera a nivel mundial.

“El cambio en el paradigma implica la transformación y optimización de la industria del transporte al que solo el parque automotor aporta más del 14% de las emisiones de CO₂. Desde la primera gran crisis del petróleo, hace más de 40 años (a pesar del progreso técnico y el empeño político), el sistema de transporte no ha cambiado de forma esencial. El parque automotor se ha ampliado y vuelto más eficiente desde el punto de vista energético, pero sigue dependiendo del petróleo y sus derivados, con altos niveles de emisión.”⁹⁰

Con esta perspectiva podemos apuntar que la escasez de los combustibles fósiles no es la única razón por la cual se pretende cambiar de matriz energética, también está en juego el calentamiento global y la apuesta a no depender únicamente de los combustibles. Lo que se busca es encontrar un recurso que genere energía barata y eficiente para ser empleada, principalmente, en la industria automotriz.

Al día de hoy

“las energías renovables constituyen solo el 4% del combustible mundial, el cambio radical se perfila en un largo plazo. Por ende las automotrices se encuentran en una carrera por el liderazgo en la fabricación de automóviles eléctricos [...] en 2016 la producción y comercialización de vehículos eléctricos en el mundo alcanzó los 1.3 millones de unidades, casi el doble del nivel registrado en 2014, y se espera que para 2025 se llegue a los primeros 30 millones y 150 millones para 2040.”⁹¹

Países como Reino Unido se han propuesto que a partir de 2030 prohibirán la venta de automóviles que funcionan con gasolina y diésel, con lo cual buscan incentivar la compra y venta de vehículos híbridos. En Estados Unidos, específicamente en California, se encuentra otro ejemplo de incentivación al consumo de automóviles eléctricos, promovida, a través de leyes que prohíbe la venta de automóviles de combustión.

⁹⁰ *Ibid.*, p. 113

⁹¹ Bloomberg, *apud* M. A. Kazimierski, *op. cit.*, pp. 114.

“California consume aproximadamente el 10% de todos los vehículos nuevos estadounidenses y cuenta con aproximadamente 15 millones de autos registrados, de los cuales solamente 75 0000 son vehículos eléctricos. También es el estado donde se fundó Tesla, la empresa más icónica de autos eléctricos que abrió el mercado para este tipo de vehículos.”⁹²

Tesla Motors es una de las empresas automovilísticas más grandes del mundo y se caracteriza por fabricar automóviles eléctricos. Fue fundada en 2003 por Martin Eberhard y Marc Tarpinning. Tesla es visto como la empresa que conducirá hacia el uso de las energías sostenibles reemplazando a los autos convencionales por autos eléctricos, pero uno de los problemas que esto representa, es la gran cantidad de litio que se necesita para fabricar las baterías de los automóviles. Una de las grandes controversias en las que se ha visto envuelto el CEO de Tesla Motors, Elon Musk es que se le asocia con el golpe de Estado que sufrió Evo Morales en 2019.

Incluso, el presidente actual de Bolivia, Luis Arce en su visita a México en marzo 2021 comentó que, “una de las causas del golpe de Estado en su país fue porque se buscaba un control sobre el litio y acusó la presunta participación de la empresa Tesla, de Elon Musk, en la movilización que llevó a Jeanine Áñez a asumir el poder en Bolivia.”⁹³ Este es un problemática que todavía no tiene respuesta, por ello, el gobierno boliviano evita asociarse con Estados Unidos para llevar a cabo el proceso de industrialización del litio y prefiere recurrir al apoyo de empresas chinas.

En este siglo XXI, se logró vislumbrar que el litio se está convirtiendo en el principal recurso generador de energía para los productos tecnológicos de alta demanda, que resultan primordiales para nuestro actual estilo de vida; adquiriendo así, un carácter estratégico de alto nivel.

⁹² Enrique Catalán Salgado, “El litio como recurso estratégico el siglo XXI”, *Foreign Affairs Latinoamérica* [En línea], diciembre 2020. <<https://revistafal.com/el-litio-como-recurso-estrategico-del-siglo-xxi/>>

⁹³ Maritza Pérez y Perla Pineda, “Presidente de Bolivia ve complot de Elon Musk en contra de Evo Morales”, *El Economista* [En línea], 25 de Marzo de 2021. <<https://www.economista.com.mx/internacionales/Presidente-de-Bolivia-ve-complot-de-Elon-Musk-en-contra-de-Evo-Morales-20210324-0127.html>>

“Esto lo convierte en un recurso natural sumamente valioso y codiciado por las potencias económicas, con Estados Unidos y China a la cabeza, y coloca a los países que lo poseen en una posición de relativa ventaja, pues pueden utilizarlo como un elemento para impulsar su propio desarrollo económico e industrial. En ambos casos, ya sea como país comprador o abastecedor, el litio se coloca como un recurso geoestratégico de gran valor en el más amplio sentido.”⁹⁴

A pesar de que en los últimos años se está intentando establecer la definición exacta de recurso natural estratégico, todavía no se tiene algo claro. Esta problemática, implica que sea aún más difícil determinar qué elementos entran en dicha definición. Como menciona Bruno Fornillo:

“recientemente, en ausencia de una definición conceptualmente precisa de recursos naturales estratégicos para el subcontinente, hemos propuesto una: un recurso natural puede llamarse estratégico si responde a las siguientes condiciones relativas a su valor de uso, por sí mismas suficientes: a) ser clave en el funcionamiento del modo de producción capitalista; b) y/o ser clave para el mantenimiento de la hegemonía regional y mundial c) y/o ser clave para el despliegue de una economía verde o de posdesarrollo; y las siguientes condiciones relativas a su disponibilidad, de por sí necesarias: a) escaso –o relativamente escaso–; b) insustituible –o difícilmente sustituible–; c) desigualmente distribuido.”⁹⁵

El litio es considerado por muchos gobiernos un recurso natural estratégico porque cumple con las características que Fornillo menciona, tal como el caso del petróleo y otros recursos naturales (que han provocado guerras y saqueos en muchos países). Para entender cómo ha sido el auge del litio en este siglo, basta con ver el aumento del precio en los últimos años en el mercado mundial, “el aumento del precio del carbonato de litio (estado bruto) pasó de 2000 dólares en 2003 a 6000 dólares en 2005, creciendo en los últimos diez años a un promedio

⁹⁴ E. Catalán Salgado, “El litio como recurso estratégico el siglo XXI”

⁹⁵ Bruno Fornillo, “¿A qué llamamos Recursos Naturales Estratégicos? El caso de las baterías de litio en Argentina”, *Revista Estado y Políticas Públicas* [En línea] núm. 3, 2014. p. 80. <https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1414737439_dossier-4.pdf>

de 8 por ciento anual, con proyecciones de demanda que estiman un crecimiento continuo, duplicándola para el año 2020.”⁹⁶

A pesar de las declaraciones de varios gobiernos; la industria, los medios de comunicación y algunos bancos internacionales han demostrado que no hay un “boom del litio”.

“Sino por el contrario, la producción bajo un 20% en 2019, lo cual provocó una especulación alrededor de la producción del litio, que solo benefició a las empresas mineras. Estas empresas poseionan tierras, generan expectativas irreales, además de conflicto, y provocan violencia y desplazamientos en nombre de tecnologías que supuestamente se califican de verdes o justas.”⁹⁷

Con esto, podemos ver que el litio no representa una transición energética, es tan solo la continuidad del uso de nuevos recursos ante el eventual agotamiento de otros por la misma vía, el extractivismo. Varios gobiernos han utilizado como bandera verde al litio frente al calentamiento global, lo presentan como el actor principal de la nueva transición energética, pero la realidad es otra,

“que da continuidad no solo al extractivismo minero, sino al sostenimiento de los mismos componentes comerciales y de consumo que ya han transitado con el modelo energético basado en los hidrocarburos, por lo tanto, continuará de facto el desarrollo de las actividades depredadoras de los bienes naturales [...] Los actores responsables de la grave situación ambiental en la que nos encontramos, de forma cínica son los mismos que ahora se promueven como los salvadores del planeta a partir de incorporar al sistema capitalista un lenguaje asertivo.”⁹⁸

Desde esta perspectiva, es un proceso complicado que el litio sustituya por completo al petróleo, ya que implica altos costos en el proceso de extracción y producción. Por ello, algunos gobiernos están probando con otros recursos que generen y almacenen energía, tal es el caso de hidrogeno. El litio no es el metal que dará el giro hacia esa “transición

⁹⁶ *Idem*

⁹⁷ “El litio: la nueva disputa comercial dinamizada por el falso mercado verde” Informe, *GeoComunes, REMA, MiningWatch* Canadá [En línea], enero de 2021, p. 4. <https://geocomunes.org/Analisis_PDF/Litio_Informe_Final_Enero2021.pdf>

⁹⁸ *Ibid.*, p. 24.

energética” que necesita el planeta y los seres vivos. A pesar de ser menos contaminante que lo hidrocarburos, ha ido dejando su huella poco a poco en muchos territorios que cuentan con él, ha generado violencia, despojos, desplazamientos forzados de poblaciones vulnerables y ha ido acaparando los recursos necesarios para la subsistencia de los seres vivos, por ejemplo, el agua.

En este sentido, el gobierno del MAS, de alguna u otro forma, continua con la tradición del extractivismo en la región, solo que ahora lo denomina proceso de industrialización. De esta forma, convierte a la industrialización en la mejor vía para desarrollar al país y nacionalizar sus recursos. Este proceso, ahora ya no está en manos de extranjeros, pero forma parte de los mecanismos que utilizan las grandes economías mundiales para su crecimiento económico, lo cual implica daños al medio ambiente y la transformación del ámbito social. Aunque el MAS tenga la intención de industrializar al país, cae en la misma dinámica de explotación de los recursos minerales, aunque su intención sea distintas a los objetivos del capitalismo salvaje.

2.9. El litio en la actualidad

Actualmente, las baterías de ion-litio se conciben como las de menor costo y mayor eficiencia, por ello, la mayoría de los medios de transporte eléctrico utilizan baterías de litio para su almacenamiento.

“Si la batería de ion-litio logra superar con solvencia la principal restricción técnica actual (autonomía del vehículo), se encaminará hacia la hegemonía como sustrato estándar de baterías en los próximos años y su masificación será un hecho. Sin embargo, el aumento del precio del litio hace que cada vez sean más los equipos de investigación que trabajan en buscar alternativas a esta tecnología. Entonces, la carrera para sustituir al litio también ya está en marcha.”⁹⁹

La industria del litio a pesar de estar en auge presenta problemas que le impiden sustituir de lleno al petróleo. Actualmente, no existe una batería con alto rendimiento energético que se compare a los combustibles fósiles, al punto de que posibilite su remplazó. Si Bolivia logra

⁹⁹ E. Catalán Salgado, “El litio como recurso estratégico el siglo XXI”

llevar a cabo la industria de baterías de ion-litio, tendrá la posibilidad de cumplir los requerimientos necesarios para comercializarla, es decir, convertirla en almacenador de electricidad, lo cual la llevaría a aproximarse a la transición energética tan aclamada.

“El litio es un elemento esencial para una cadena de valor diversa, pero que decididamente cobra relevancia en la actualidad porque es un mineral clave en los sistemas de almacenamiento de energía más eficientes. El litio cobra especial notabilidad en nuestra región porque más del 80% del recurso litífero más rentable y de fácil extracción se obtiene de los salares que se encuentran al interior del “triángulo del litio”, delineado por los salares de Hombre Muerto en Argentina, Uyuni en Bolivia y Atacama en Chile. En los últimos años, hemos visto cómo países del norte global y empresas transnacionales, han generado diferentes estrategias para garantizarse el acceso a esta materia prima estratégica en pos de solventar el nuevo entramado industrial verde y controlar el comercio global en torno al paradigma tecnológico naciente.”¹⁰⁰

Con lo mencionado anteriormente, podemos mencionar que actualmente, el nuevo paradigma energético se inclina hacia el almacenamiento de energías renovables y sustentable, lo cual implica el crecimiento de la industria y la demanda de automóviles eléctricos. Esta idea de consumo del automóvil eléctrico va de la mano del nuevo paradigma, haciendo alusión a que si no hay un cambio hacia ese medio de movilidad, el escenario sustentable y poco contaminante, no puede volverse una realidad.

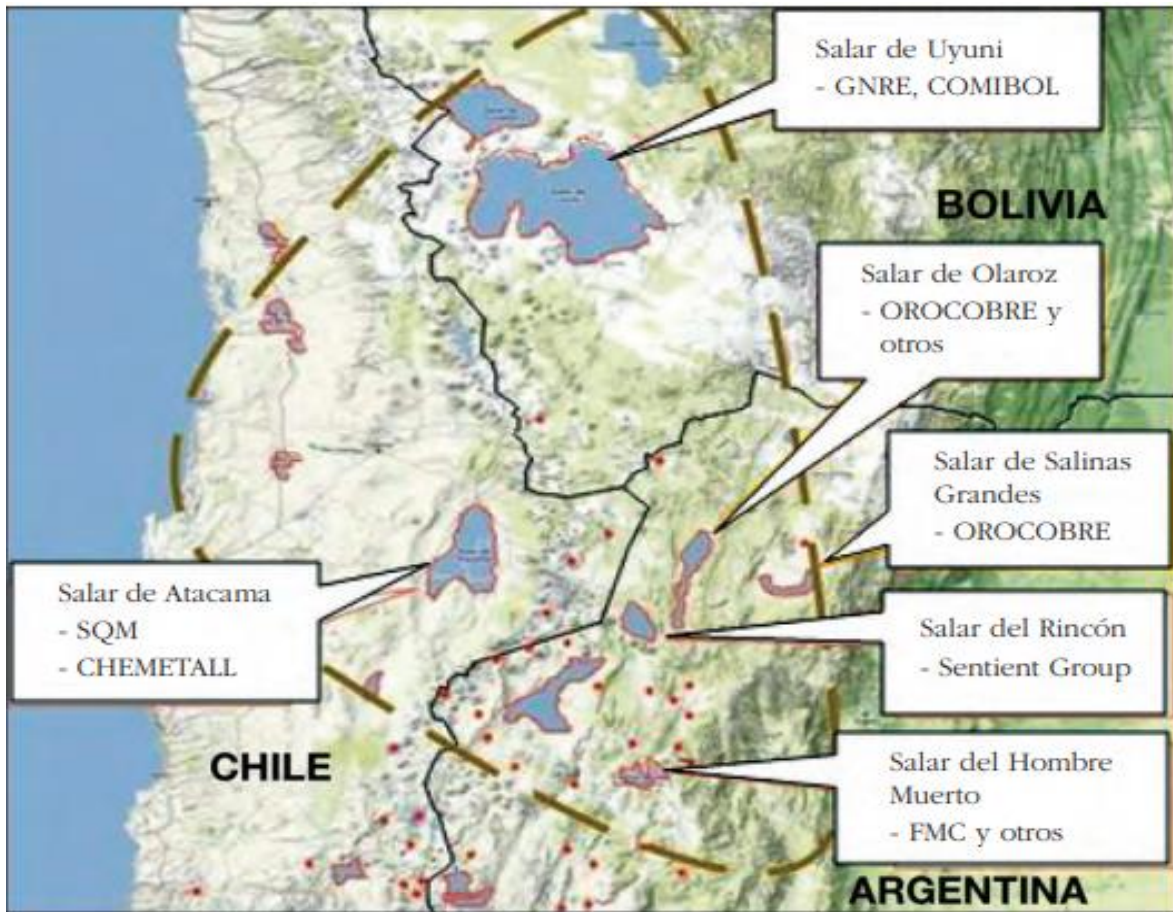
La transición energética se presenta como una alternativa hacia nuevos modelos de desarrollo y el litio como una vía para incorporar a la ciencia y la tecnología en el ámbito energético y ecológico. Por ende, se puede decir que el litio almacena energía, pero no la produce, y no es fácil que sustituya al petróleo a pesar de compartir similitudes. Solo es una de las varias alternativas de transición energética, una especie de retorno en forma de sustitución energética.

2.10. Triángulo de Litio

¹⁰⁰ Investiga. Ciencia y tecnología UNLP, “La importancia estratégica del litio en Sudamérica”, Universidad Nacional de la Plata [En línea], 2019. <<https://investiga.unlp.edu.ar/bajolalupa/la-importancia-estrategica-del-litio-en-sudamerica-16951>>

Figura 2

Salares del “triángulo del litio” y empresas



Fuente: Orocobre. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Argentina

Hacia principios del siglo XXI los precios de los minerales se incrementaron por su alta demanda en los procesos tecnológicos, uno de ellos fue el litio. Solo algunos países a nivel mundial poseen reservas del mineral en sus territorios, esto debido, a sus diversas condiciones naturales. Entre los países que detentan litio, destacan el norte de Chile, el noroeste de Argentina y el suroeste de Bolivia, que en su conjunto forman el triángulo del litio (región en la que se concentran las mayores reservas de este recurso). A pesar de que los tres países tienen cantidades importantes de litio, cada uno ha gobernado mineral de manera distinta. En el caso boliviano es el mismo Estado el que se encarga de la producción y procesamiento del litio; en el caso chileno, la producción está en manos de empresas privadas; y el caso argentino es el menos claro porque conviven dos situaciones distintas, por un lado están las

inversiones privadas y por el otro las capacidades productivas nacionales. Con esta situación se puede apreciar que el único país de este grupo que ha nacionalizado su proceso de industrialización es Bolivia, aunque esto implique un atraso en la cadena productiva de litio a escala mundial.

Las empresas que extraen el litio en Chile son, principalmente dos, Albermale y Sociedad Química y Minera de Chile (SQM). El caso de SQM es bastante interesante debido a que el accionista mayoritario es el yerno de Augusto Pinochet. La empresa fue bastante criticada y sufrió distintas protestas por la contaminación y desperdicio de agua que generaban sus procesos de extracción en el desierto de Atacama. En Argentina se encuentran las empresas de Livent y Sales de Jujuy. Y en Bolivia, quien se encarga del tratamiento y procesamiento del litio, es el Estado.

“Los países del así llamado triángulo del litio –Argentina, Bolivia y Chile– dan cuenta del 58% de los recursos mundiales de litio. Aunque su participación en términos de producción es muy inferior, también tienen un papel de relieve en este ámbito. De acuerdo con las estimaciones del 2019, la Argentina aporta el 8% de la producción global, mientras que Chile –líder del mercado mundial durante dos décadas– daría cuenta del 23%.”¹⁰¹

Otros de los grandes competidores que tienen los países del triángulo del litio son China y Australia, que a diferencia de estos territorios, obtienen el recurso de los minerales de roca y lo procesan en sus propias plantas. Por ello, son considerados los mayores productores de litio a nivel mundial. A pesar no contar con altas reservas de litio, cuentan con la infraestructura para fabricar baterías y competir en el mercado mundial, característica que los países sudamericanos no comparten, ya que solo se han encargado de vender la materia prima.

2.11. Reservas y producción de litio a nivel mundial

¹⁰¹ Martín Obaya, “Una mirada estratégica sobre el triángulo del litio: marco normativo y políticas productivas para el desarrollo de capacidades en base a recursos naturales. Pensar los recursos naturales como motor de la innovación” [En línea], Fundar, Buenos Aires, marzo de 2021, p. 5. <https://www.redalci-china.org/v21/images/seminario/Webinario_sobre_la_CGV_del_litio/Obaya_2021_Una-mirada-estrategica-sobre-el-triangulo-del-litio.pdf>

Los datos que se presentan a continuación tienen la intención de mostrar qué países tienen reservas de litio y por qué Bolivia en uno es los países más importantes para la transición energética. Es importante mencionar que muchos de los territorios que aparecen a continuación llevan años extrayendo el mineral, Bolivia, por el contrario, es uno de las pocas regiones que recién comenzaron con el proceso de extracción y procesamiento de litio.

Tabla 1

Reservas y producción de litio a nivel mundial

País	Año	Producción	Reservas
Argentina	2020	6200	1900000 T
Australia	2020	40000	4700000 T
Brasil	2020	1900	95000 T
Chile	2020	18000	9200000 T
China	2020	14000	1500000 T
Estados Unidos	2020	sin cifras	750000 T
Zimbabue	2020	1200	220000 T
Bolivia	2020	sin cifras	21000000 T
México	2020	sin cifras	1700000 T
Canadá	2020	sin cifras	530000 T
Portugal	2020	900	60000 T
Otros países	2020	sin cifras	2100000 T

Fuente: Datos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), 2020.

Conforme a los datos de la tabla 1, Australia, hasta el 2020, es el país con más producción de litio a nivel mundial. En este territorio se encuentra el proyecto Greenbushes, “el cual tiene un recurso estimado de 560 000 toneladas de mineral de litio”¹⁰² y está operado por empresas chinas y estadounidenses, estas han estado presentes por más de 25 años. Chile se

¹⁰² Dirección General de Desarrollo Minero, *op. cit.*, p. 7.

encuentra como en el segundo productor, según datos de la USGS, es uno de los tres países con las mayores reservas de litio del mundo. Su más importante fuente es el salar del Hombre Muerto, ubicado al sur de Atacama. En este país se encuentra la empresa chilena Sociedad Química y Minera (SQM), Albermarle y Rockwood Holdings (ROC), que se encargan de extraer el litio del salar de Atacama. El territorio cuenta con una extensión de “3,000 kilómetros cuadrados y los recursos de litio se estiman en 6,3 millones de Ton.”¹⁰³

China es el tercer productor y a su vez el mayor consumidor a nivel mundial. La mayoría del litio lo obtiene de las planicies de Chang Tan en el oeste del Tibet, donde el lago Drangyer Tsaka tiene concentraciones de sales de litio de hasta de 600 ppm. Aunque, la mayor parte de litio que ocupa lo importa de Australia. “En este sentido, dos operaciones de salmuera en Chile y una operación de espodumeno en Australia, representan la mayor parte de la producción mundial.”¹⁰⁴ Las principales minas de Zimbabue son las de Bikita y Kamative, ambas nacionales. La producción total de Portugal se extrae del campo Gonçalo, ubicado al norte del país y es manejado por la empresa Socios Mineros de Pegmatitas.

Brasil tiene depósitos de litio al norte del país, incluyendo Minas Gerais y Ceará, pero no se cuenta con datos concretos sobre sus reservas. En Estados Unidos se encuentran el depósito Silver Peak y los depósitos de salmuera de Searles Lake en California, principalmente. “Dos empresas producen una amplia variedad de compuestos de litio en los Estados Unidos a partir del carbonato de litio, cloruro de litio, e hidróxido de litio, recurso que proveniente del mercado sudamericano.”¹⁰⁵ Finalmente, en Canadá se encuentra la empresa Tanco en Bernic Lake y “una compañía de EE.UU. ha reciclado baterías de metal de litio y de litio-ion desde 1992, en su planta de la Columbia Británica, en Canadá.”¹⁰⁶

Como pudimos apreciar con los ejemplos mencionados, la gran mayoría de los recursos litíferos que se venden en los mercados mundiales provienen de Sudamérica, claro, sin dejar de lado a Australia que abastece las necesidades de países como China y Estados Unidos. En la región conocida como el triángulo del litio, los países que más venden litio al exterior son Chile y Argentina, que abastecen el mercado estadounidense. “En el periodo que va de 2011

¹⁰³ *Ibid.*, p. 7.

¹⁰⁴ *Ibid.*, p. 25.

¹⁰⁵ *Ibid.*, p. 27.

¹⁰⁶ *Ibid.*, p. 28.

a 2015, se ha consolidado el mercado latinoamericano como la principal fuente de origen del litio que ingresa a los Estados Unidos, quedando distribuido tal como sigue: Chile, 57%, Argentina, 40%, China, 2%, y otros, 1%.”¹⁰⁷

El suministro de litio se ha convertido en un proceso de suma importancia para los mercados de Estados Unidos y Asia, por ello, se están haciendo alianzas entre compañías de tecnología y empresas mineras para garantizar un suministro diversificado de litio a los proveedores de baterías y fabricantes de vehículos. “En este sentido, las operaciones de salmuera se estaban desarrollando en Argentina, Bolivia, Chile, China y los Estados Unidos; por su parte, las operaciones mineras de espodumena se estaban desarrollando en Australia, Canadá, China y Finlandia; además, se estaba desarrollando una operación minera de jadarita en Serbia y se estaba desarrollando una operación minera de litio-arcilla en México.”¹⁰⁸

A continuación se presenta un cuadro con los datos de los países que tiene reservas de litio, las naciones que extraen el litio y las empresas que operan en determinados territorios. Esta información es de suma importancia porque como vimos, el litio se encuentra presente solo en determinados territorios y pocos son los países que pueden acceder a él. La mayoría de las regiones que tiene reservas importantes de litio se encuentran ubicadas en lugares con poco crecimiento económico y cuentan con una historia amplia de colonización y despojo, tal como ocurre en el caso boliviano chileno y argentino.

¹⁰⁷ *Ibid.*, p. 28.

¹⁰⁸ Dirección General de Desarrollo Minero, *op. cit.*, p. 25.

Tabla 2.

Países con reservas de litio y empresas extractivistas

Compañía	País HQ	Recurso	Yacimiento	Cap. (kMT-LCE)
SQM	Chile	Salmueras	Salar de Atacama	40,0
Chemetall	Alemania	Salmueras	Salar de Atacama	28,0
	Alemania	Salmueras	Silver Peak	5,0
FMC	EE.UU.	Salmueras	Salar del Hombre Muerto	17,5
Citic	China	Salmueras	Lago Taijinaier	5,0
QLL	China	Salmueras	Lago Taijinaier	2,0
Tibet	China	Salmueras	Lago Zhabuye	2,5
ABA	China	Espodumeno	Condado Maerkong	2,5
Jiangxi	China	Espodumeno	Ningdu	2,0
Minfeng	China	Espodumeno	Condado Maerkong	2,0
Ni&Co	China	Espodumeno	Condado Maerkong	5,0
XLP	China	Espodumeno	Keketuhai/Greenbushes	5,5
Panasia	China	Espodumeno	Greenbushes	4,0
Tianqi	China	Espodumeno	Greenbushes	9,5
CBL	Brasil	Espodumeno	Cachoeira	2,3
Químicos de Litio				133
Talison	Australia	Espodumeno - Q	Greenbushes	19,0
Talison	Australia	Espodumeno - T	Greenbushes	12,0
Bikita	Zimbabwe	Petalita	Bikita y Al Hayat	6,0
Soc. Min. de Pegmatitas	Portugal	Petalita	Mesquitela y Guarda	2,0
Minera del Duero	España	Lepidolita	Mina Feli	0,7
Tanco	Canadá	Espodumeno	Bernic Lake	4,4
Concentrados de Litio				44

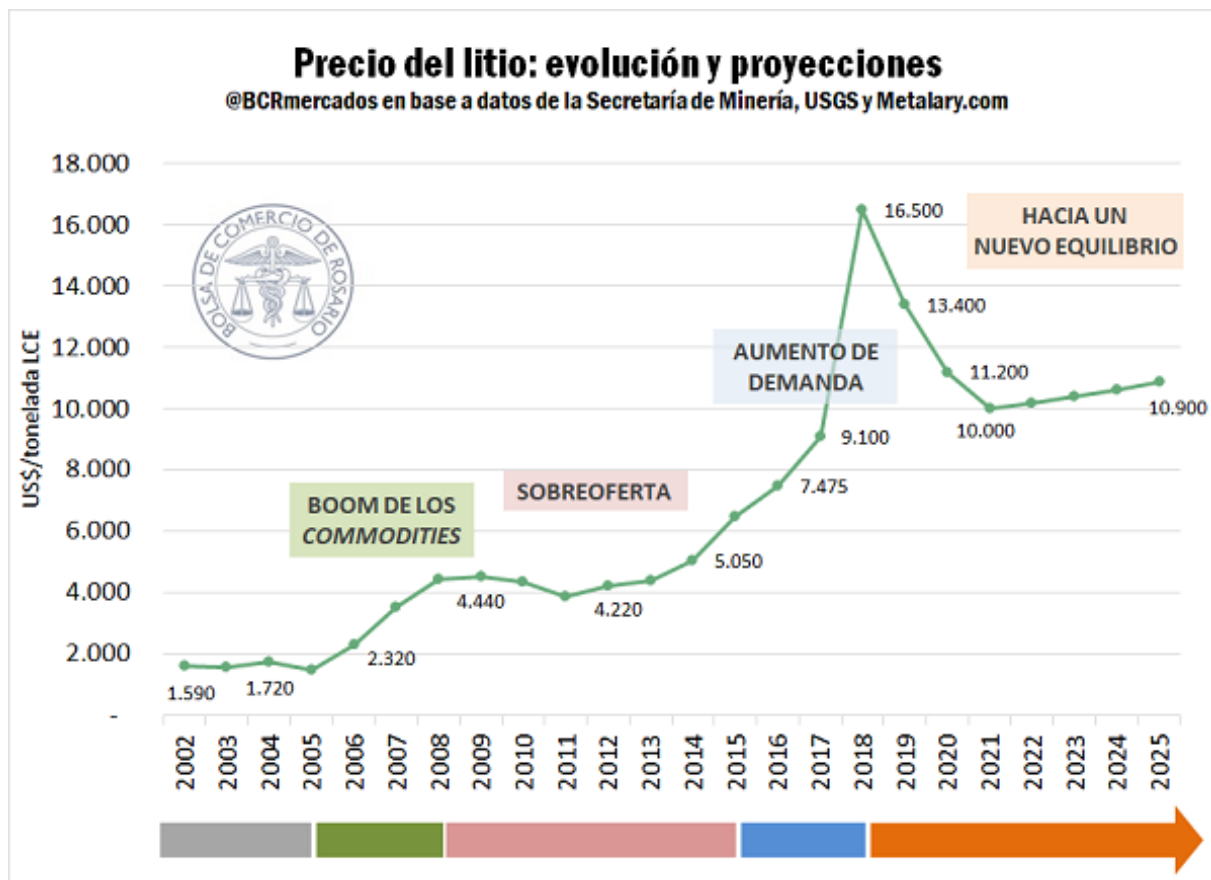
Fuente: SQM

Fuente: SQM, *apud* Cooperación norte—sur y sur--sur: perspectivas para el mejoramiento de la cooperación científica (y técnica) y el intercambio de información entre los países miembros de la CEPAL. Visión acerca del litio, sus usos y su importancia estratégica, nuestras fortalezas y formas de cooperación”, Universidad de Antofagasta, 2010.

2.12. Precios del litio a nivel mundial (2002-2025)

Gráfico 1

Precio del litio: evolución y proyecciones



Fuente: Secretaria de Minería del Rosario y USGS, *apud* Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina, núm. ed. 1918 Bolsa de Comercio de Rosario.

Los precios del litio han variado desde que se le considero un recurso altamente estratégico para la industria automotriz, pero su dificultad de extracción, tratamiento y poca abundancia han permitido que el precio este a la baja constantemente. Pero su producción masiva también ocasiona la caída de los precios

“Al iniciar el siglo XXI, el litio mantuvo su precio por debajo de los 2 000 dólares, el valor del metal aumentó a partir de la segunda mitad de la década a la par del incremento de los precios de otros *commodities*. En el 2008 sus valores aumentaron a 4 000 dólares por tonelada. Las inversiones masivas en la producción de litio

provocaron una sobreoferta y estancamiento económico a nivel mundial. Los valores del metal, en consecuencia, oscilaron en un rango acotado durante los siguientes seis años, hasta mediados de 2015, entre 4.000 y 5000 US\$/t.”¹⁰⁹

En el año 2015 la demanda de litio creció debido al aumento de la producción de vehículos eléctricos. Al no suplirse la demanda de las automotrices (por el lento proceso en la producción a gran escala) el metal aumentó súbitamente de precio. Este aumento se mantuvo hasta el 2018.

“Sin embargo, luego de alcanzar un pico de 16 500 dólares por tonelada en el año 2018, los precios cedieron a partir del crecimiento de la oferta de litio gracias a la producción australiana en las minas de Mt Cattlin y Mt Marion y la puesta en operación de la mina de Olaroz en Argentina. Los precios actuales oscilan en torno a los US\$ 11.000/t. Se estima que al 2025 los mismos podrían situarse en una banda de valores de entre 10.000 y 11.000 US\$/t. Esto muestra que se espera se consolide este nuevo acomodamiento en el mercado internacional que lleve a precios menores y estables en el tiempo.”¹¹⁰

A pesar de que el litio tiene constates subidas y bajadas, la Agencia Calificadora de Riesgos Moody's, en un informe del año 2018, especuló que:

“el precio de litio bajaría como consecuencia de las mejoras en la producción internacional, esto como resultado de varios años de inversión en el sector. Se espera que la demanda de la industria automotriz no alcance a absorber el aumento de la oferta de la próxima década. De acuerdo a las proyecciones a 2025, se espera que la oferta en los próximos 5 años crezca a una mayor tasa que en el pasado y supere, a su vez, el incremento esperado de la demanda. La sobreoferta de litio conduciría entonces a una caída del precio, proyectada en 34%.”¹¹¹

¹⁰⁹ Julio Calzada y Desiré Sigaudó, “Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina”, *Dirección de Informaciones y Estudios Económicos*. Bolsa de Comercio de Rosario [En línea], Rosario, 16 de agosto de 2019. <<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/los-precios-7>>

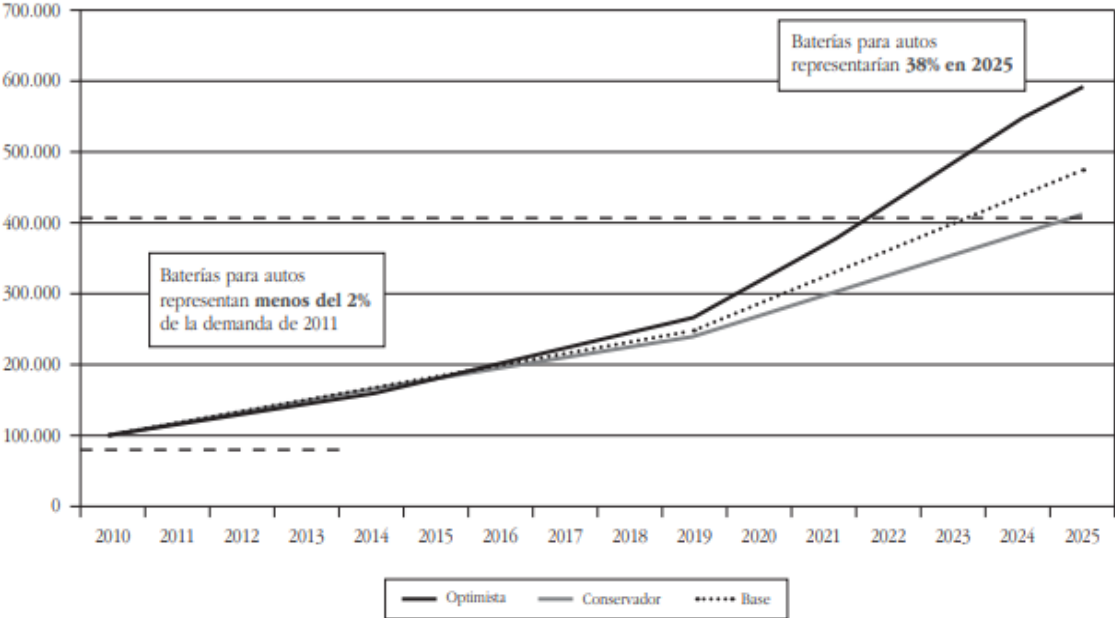
¹¹⁰ *Idem*.

¹¹¹ *Ibid.*, p. 4.

El gráfico que se presenta a continuación da un ejemplo del aumento de la oferta y la demanda del litio a nivel mundial, en un periodo que va del 2011 al 2025. Cabe resaltar que se prevé un aumento del consumo de litio por parte de la industria automotriz, situación que ya se venía presentando. También podemos apreciar que la oferta superará a la demanda, lo cual traerá como consecuencia un decaimiento de los precios del litio a nivel mundial. Por último, se destaca que los sectores energéticos y tecnológicos serán los que menos demanden este mineral a comparación de la industria automotriz.

Gráfico 2

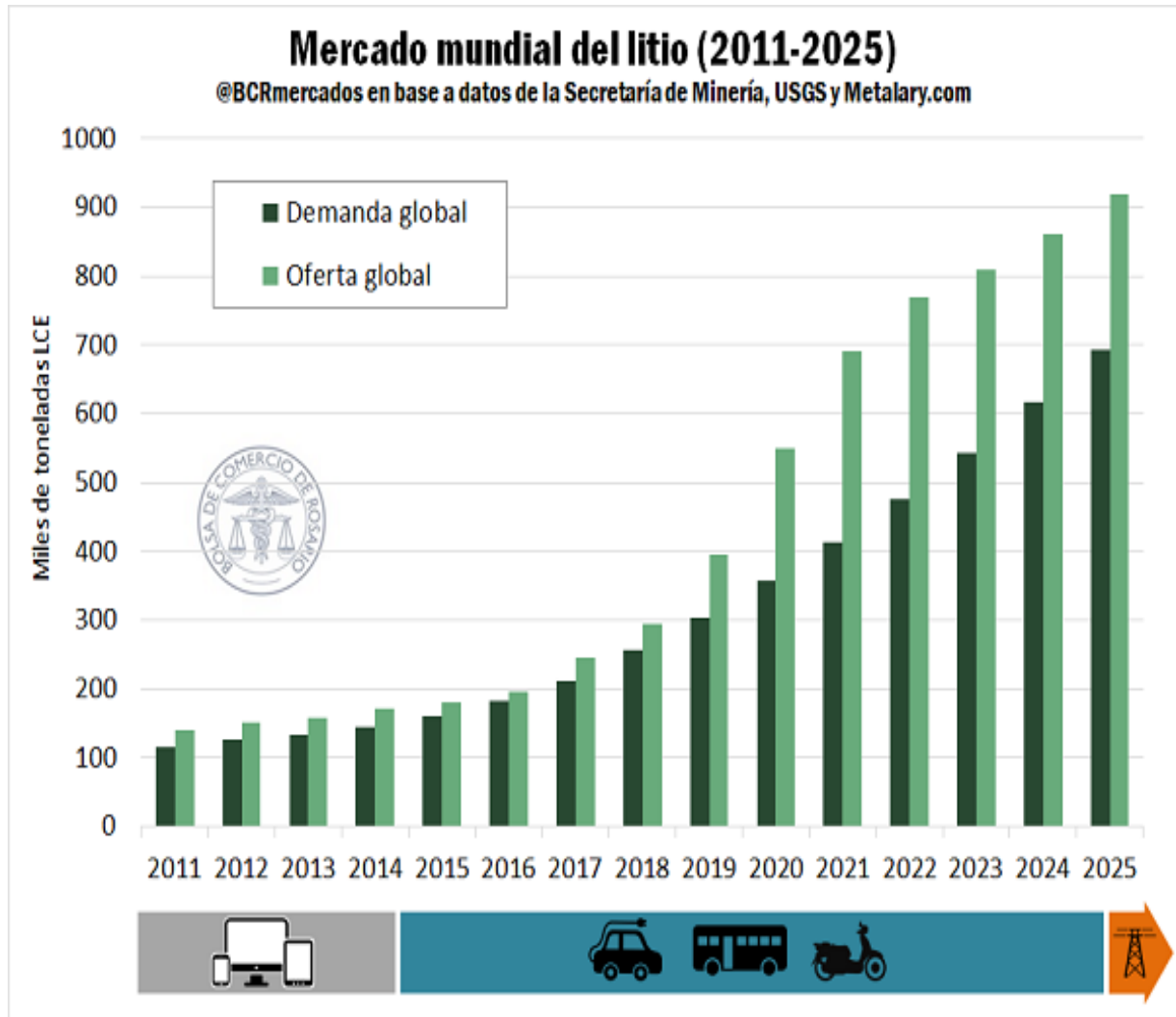
Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina



Fuente: Secretaria de Minería del Rosario y USGS, apud Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina, núm. ed. 1918 Bolsa de Comercio de Rosario

Gráfico 3

Consumo futuro de carbonato de litio en toneladas métricas



Fuente: Signum Box. Litio-demanda actual, potencial y proyecciones, 2012.

En este gráfico se previa que el consumo del litio aumentaría a partir del año 2020, información que comparte con el gráfico 2:

“Lo que es coincidente con otros estudios que establecen que, a partir del 2020, la demanda de carbonato de litio destinado a los acumuladores de energía, de manera especial del sector de baterías para automóviles, tendrá un crecimiento más acelerado que el actual. Esto se debe a consideraciones tales como el acelerado

desarrollo tecnológico que permitirá una significativa disminución del costo de la fabricación de baterías que impulsará su empleo masivo y, por otro lado, la tendencia del aumento del precio del petróleo y sus derivados.”¹¹²

2.13. El Estado boliviano y el litio

Bolivia tiene varios obstáculos que enfrentar para lograr salir victorioso en la competencia del litio y así lograr posicionarse como uno de los principales productores de baterías de ion-litio en el mercado mundial. A pesar de tener las mayores reservas de mineral en su territorio tiene muchas carencias en cuanto a los niveles y calidad de la producción, contrario a lo que pasa con Argentina o Chile, que cuentan con mayor experiencia en este ámbito porque han estado en el mercado de litio por más de 20 años. Chile con 44% de la producción es el mayor proveedor a nivel mundial, está en el mercado desde hace más de dos décadas, ya que cuenta con tecnología de punta y la infraestructura más moderna a nivel regional. Después se encuentra Australia con 25% de la producción, China con 13% y Argentina con 12 %. Bolivia, al iniciar tarde su proceso de extracción, aún no perfila en el mercado mundial como un competidor.

Como se mencionó anteriormente, otras de las desventajas a nivel tecnológico que tiene Bolivia son la falta de tecnologías sofisticada, la escasez de personal especializado y la carencia de una infraestructura adecuada. Dos de los problemas que se presentan en el ámbito social son el resabio que queda por el extractivismo que se vivió durante la colonización y la desigualdad de la distribución de la riqueza.

El Potosí, donde se encuentran los salares de Uyuni y Coipasa,

“es el departamento más pobre del país; hay conflictos entre el Comité Cívico de Potosí, los representantes de la provincia Daniel Campos (a la que pertenece el salar) y el gobierno nacional. Desde la perspectiva de los habitantes, los conflictos se deben a la falta de inserción económica que sufre la región, prueba de ello se

¹¹² J. C. Montenegro Bravo y Y. Montenegro Pinto, *op. cit.*, p. 74.

pudo observar durante los conflictos de 2010, vinculados a diversas demandas regionales.”¹¹³

Por otro lado, están presentes las desigualdades en el contexto regional. Uyuni tiene años de desatención estatal y es una de las regiones más pobres y con menor infraestructura del departamento. “La brecha entre la capital departamental (Potosí), los pequeños centros comerciales, los centros mineros con infraestructura desarrollada y las comunidades rurales es enorme”¹¹⁴. Finalmente, tenemos las desigualdades en el ámbito local que involucran a la estructura social de la región que incluye a las comunidades pobres próximas al salar de Uyuni, que dependen fuertemente del medio.

“Practican la agricultura (quinua y papa) y la ganadería (camélidos y ovejas), la explotación de sal, la minería a escala mínima de boro y potasio. Los mineros de la cercana mina de plata de San Cristóbal y la población urbana de Uyuni viven principalmente del comercio, la artesanía y el turismo. Los diferentes intereses, a menudo contradictorios, de estos diversos sectores y alianzas políticas han aumentado las asimetrías y los conflictos sociales.”¹¹⁵

Estos factores demuestran que a pesar de que Bolivia tiene grandes reservas de litio, hay inconformidad en varios sectores de la sociedad por la falta de atención del gobierno, sumado a esto, se encuentran las pérdidas de la tierra para el cultivo producto del proceso de extracción del litio y la falta de agua que se desvía hacia los salares. La desigualdad económica que padecen los potosinos, les hace pensar que no sirve de mucho tener grandes cantidades de litio en su territorio si toda la riqueza va a parar a manos de las empresas extranjeras o se queda solo dentro de las clases dirigentes. Estos factores, sumados a la inconformidad de las clases medias por tener un gobierno dirigido por un indígena, propiciaron que en 2019 se gestará un golpe de Estado en contra del gobierno de Evo Morales.

¹¹³ Juliana Ströbele-Gregor, 2012, “El proyecto estatal del litio en Bolivia. Expectativas, desafíos y dilemas”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 244, marzo-abril de 2013, p. 77. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3929_1.pdf>

¹¹⁴ *Idem*.

¹¹⁵ *Ibid.*, p. 78.

Para finalizar es necesario mencionar que el uso del litio en la tecnología y el sector energético está creciendo exponencialmente. Los países que más lo consumen son los asiáticos, China y Corea del Sur, por mencionar algunos y, en el continente americano se encuentra Estados Unidos. Su importancia como recurso natural estratégico se debe a que los gobiernos capitalistas lo elevaron al rango de actor principal para la esperada “transición energética”. Este no es más que un disfraz para continuar con el mismo paradigma energético, solo que con otro recurso natural, el litio, que lleva como estandarte el uso de las energías verdes y sustentables. Actualmente estamos viviendo en una época de revolución tecnológica sin precedentes, todo ello, encaminado a satisfacer las necesidades de la nueva sociedad de consumo. El aumento de la demanda de las baterías de ion-litio por parte de la industria automotriz ha provocado que su explotación sea redituable, debido a que los precios se han elevado, pero ello, también se han incentivado los conflictos de distinta envergadura, por ejemplo, inestabilidad política en países como Bolivia.

Los yacimientos de litio se encuentran en unos cuantos países latinoamericanos, por eso solo algunos territorios han percibido unas ganancias de este metal. El descubrimiento de yacimientos de litio ha evidenciado de manera más tajante, la dependencia de los países latinoamericanos a la exportación de materias primas para el crecimiento y estabilidad de sus economías, como históricamente ha ocurrido. También se ha dejado ver la constante intervención de los países capitalistas que se llevan los recursos naturales de manera más descarada que antes, porque ahora son respaldados por la apertura mundial del mercado. Las grandes potencias están intentando asegurar su acceso a los grandes yacimientos de litio mediante acuerdos de inversión y explotación en los que siempre salgan bien beneficiados, por eso, la industria del litio es presentada mundialmente como un símbolo de energías verdes. Pero su uso no es una verdadera solución ante la crisis ambiental que experimentamos, ya que genera un impacto negativo por su proceso intensivo de extracción, que carece de regulaciones y controles apropiados.

2.14. El golpe de Estado

Antes del golpe de Estado que destituyó a Evo Morales como presidente en 2019, ya habían existido intentos por removerlo del poder. Uno de los primeros que se gestó ocurrió en el año 2008, momento en que se estaba aprobando la nueva Constitución política. La oposición y

las demandas por parte de las autonomías departamentales ocasionaron un escenario violento que puso en entredicho la capacidad de Morales para dirigir la nación boliviana. Este hecho va hacer de suma importancia más adelante.

El golpe de 2019 se fue confeccionando desde el momento en que el presidente Evo Morales refundó a Bolivia con la creación de la nueva Constitución, en la cual se pudo apreciar la aceptación de la multiculturalidad que caracteriza al país, “situación que implicó un golpe fuerte para la imposición colonial que se define como conservadora, oligarca, católica y pro neoliberal.”¹¹⁶ La población ortodoxa oligárquica boliviana, producto de la conquista, fue uno de los motivos que impulsaron la crisis de 2019, estos no estaban conformes con la importancia que se le daba a los intereses populares, la justicia social y la inclusión de las comunidades indígenas. También estaba la inconformidad de que un presidente indígena ganará las elecciones de 2006, lo cual fue motivo de descontento, ya que eran conscientes de que este nuevo dirigente no estaría a favor de sus intereses. Por ende, la presidencia del Evo Morales se convirtió en un obstáculo para los privilegios de las clases dominantes.

Sin embargo, lo que se puso como pretexto para dar el golpe fueron las elecciones del año 2019, en la cual Evo Morales se reeligió como presidente y salió victorioso. Este hecho, generó la idea de un fraude electoral, lo cual trajo como consecuencia actos violentos, confrontaciones y movilizaciones de distintos sectores de la sociedad, principalmente, las clases medias y oligárquicas. El escenario que se vivió fue de un golpe suave, que se caracteriza por la desinformación y manipulación de las redes sociales por parte de los medios de comunicación. “En este escenario necesitan un aliado fundamental: reavivar el conflicto histórico Santa Cruz – Sucre, utilizar esa plataforma política histórica como instrumento, y provocar-azuzar la crisis. Finalmente, en esa relación necesitan romper la fidelidad del ejército y de la policía.”¹¹⁷

El proceso de industrialización del litio también fue uno de los factores que se sumaron a la crisis de 2019, como ya había señalado anteriormente, lo población del Potosí no estaba de acuerdo con el presidente Morales en extraer el litio del salar de Uyuni, tenían la idea que al

¹¹⁶ Magdiel Guevara y Gabriel Obando, *Intereses geoestratégicos. Bolivia, un golpe por el litio* [En línea], Managua, 2021, p. 35. <<https://repositorio.unan.edu.ni/15592/1/15592.pdf>>

¹¹⁷ *Ibid.*, p. 37.

hacerlo solo beneficiarían unos cuantos sectores y a países extranjeros. Por otro lado, estaba Pumari promoviendo la idea de que el presidente Evo Morales era un vende patrias al permitir que empresas extranjeras extrajeran el litio de los salares, con esta idea, logró convencer a un pequeño sector de las comunidades indígenas y se ganó el apoyo de grupos conservadores que se oponían al gobierno del MAS.

Pumari logró aliarse con mineros autónomos y un amplio sector de las clases medias, posteriormente se sumó al antiindígena Camacho, que lideraba Santa Cruz (departamento en el cual vive la mayor parte de la población blanca de derecha). Esta alianza desencadenó manifestaciones en toda la ciudad y bloqueos masivos. Lo que buscaba Pumari era evitar que YLB siguiera adelante con lo establecido en el contrato firmado con la empresa alemana ACI SYSTEMS y la empresa china Xinjiang Tbea Group-Baocheng, ya que estas serían socios de YLB y trabajarían en conjunto para fabricar baterías de litio que se venderían en el mercado europeo y asiático. “Se preveía que en cinco años Bolivia podría llegar a producir 150 000 toneladas, el 20% del litio mundial. Sería un importante proveedor de China, cuyos planificadores calculaban que la nueva industria de coches eléctricos generaría en 2025 una demanda de litio de 800 000 toneladas anuales solo en China.”¹¹⁸

Marco Pumari logró que el presidente Morales diera un paso atrás con el decreto presidencial:

“Rompió el contrato con la empresa alemana, tal como Pumari había pedido. Se comprometió a invertir en una fábrica de baterías en la ciudad de Potosí y a trasladar la sede de YLB desde La Paz a la caótica ciudad de Uyuni en medio del salar. Tal vez hasta podrían negociarse los royalties. Pero ya era demasiado tarde. La campaña potosina contra el plan del litio se había metamorfoseado en una campaña golpista contra Morales.”¹¹⁹

Pumari a pesar de haber logrado su cometido no estaba de acuerdo con el presidente Morales siguiera gobernando.

“El presidente había ganado en la primera vuelta electoral por un margen muy estrecho tras un sospechoso silencio del Tribunal Electoral Supremo durante la

¹¹⁸ A. Robinson, *op. cit.*, p. 143.

¹¹⁹ *Ibid.*, p. 146.

noche de los comicios. Los inspectores de la Organización de Estados Americanos (OEA), ahora más que nunca un instrumento geopolítico de Washington bajo su obediente secretario uruguayo Luis Almagro, cumplieron con las expectativas y denunciaron un fraude en la noche electoral antes incluso de terminar el recuento. Días después, tras una auditoría realizada en un tiempo récord, los inspectores de la OEA declararon fraudulento el resultado y Almagro instó a Morales a ir a una segunda vuelta. Pero Pumari y Camacho querían ya la cabeza del presidente. Intensificaron los paros cívicos y empezaron a coordinar ataques contra edificios públicos y los domicilios de ministros y líderes del MAS de Morales. Una turba entró por la fuerza en la casa del presidente, que buscó refugio en su feudo, en la zona cocalera del Chapare. Otros opositores violentos quemaron la casa de su hermana y de un ministro.”¹²⁰

Pumari y Camacho lograron obtener el apoyo de la policía y de cientos de personas que estaban en contra del gobierno de Evo Morales, quienes en conjunto se amotinaron en contra del presidente, su intención era expulsarlo del palacio presidencial. Con lo que no contaban es que Morales ya había abandonado el recinto. El 10 de noviembre de 2019 Evo Morales renunció a la presidencia de Bolivia con la firma de la carta que Pumari y Camacho elaboraron.

“Pumari había «derrotado a Morales con su propio discurso, el de las transnacionales, la entrega a los extranjeros, que los alemanes y los chinos nos van a robar», me explicó Gonzalo Chávez, un economista de la Universidad Católica de La Paz. «Todos los bolivianos son nacionalistas, y más los potosinos: y todos creen que los recursos naturales son los que nos tienen que salvar; Pumari lo aprovechó». No sería la primera vez que el fascismo secuestraba el discurso de la izquierda.”¹²¹

Con la salida de Evo Morales se consagró el movimiento de Marco Pumari, quien supo aprovechar el resentimiento que albergaban los potosinos. A pesar de todo lo que logró,

¹²⁰ *Idem.*

¹²¹ *Ibid.*, p. 147.

Pumari no interesado en la creación de una industria nacional del litio, su intención descansaba sobre la idea de llegar a la presidencia y privatizar la industria de litio.

Tras el golpe:

“Washington había logrado en cuarenta y ocho horas imponer su agenda geopolítica en La Paz, y el equipo de Morales en México advertía que pronto Trump impondría también la agenda económica de sus transnacionales, sobre todo en un sector tan interesante para General Motors o Tesla como el litio. «No tengo pruebas, pero es muy probable que este golpe tenga que ver con la disputa global por el litio», resumió Álvaro García Linera, el vicepresidente de Morales que se fue a México con el expresidente.”¹²²

Pero es importante mencionar que los altos costos de la extracción de litio hacían que fuera poco redituable su explotación, por ello, Morales se tuvo que aliar con una pequeña empresa alemana y con una no tan conocida empresa china para industrializar el litio. Las empresas más importantes del litio no vieron viabilidad en el salar de Uyuni y no tuvieron interés en hacer contratos con el gobierno boliviano.

“El apoyo estadounidense al golpe en Bolivia, más que con el litio, seguramente tenía que ver con factores ideológicos. En concreto el deseo de rematar el socialismo del siglo XXI en América Latina y explotar el revés que había de suponer para Venezuela la caída de Evo Morales [...] Todo indicaba que el papel del litio en el golpe contra Morales era mucho más simbólico que real, un pretexto para sacar rédito del resentimiento histórico de Potosí hasta un grado superlativo.”¹²³

En el capítulo siguiente se abordará de manera más detallada el proceso de industrialización del litio en Bolivia a partir de las distintas normativas que se establecieron, ya que es importante conocer las distintas políticas que se llevaron a cabo para poder extraer y procesar los yacimientos litíferos en un país en donde la tecnología no es la más sofisticada y solo se ha dedicado a exportar materias primas. Las normativas que se crearon o modificaron estaban encaminadas a que el Estado fuera el ente

¹²² *Ibid.*, p. 148.

¹²³ *Ibid.*, p. 149.

regulador de la extracción de los recursos minerales y bajo él quedara el control de todo el proceso. También es importante recalcar la importancia que tuvo Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) como organismo estatal dedicado exclusivamente al proceso de industrialización de litio en sus fases iniciales.

Capítulo 3

Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos

En este capítulo abordaré el proceso de industrialización del litio, cabe aclarar que es de suma importancia abarcar este tema porque va de la mano con el proceso de nacionalización de los recursos evaporíticos. La nacionalización implicó que el litio no solamente pasara a manos del Estado, sino que se industrializara para, posteriormente, venderse al exterior como una mercancía con valor agregado. Este proceso se llevó a cabo mediante una industria nacional y altamente tecnológica que convirtió al litio en la materia primordial para la elaboración de baterías de ion-litio, principalmente. La industrialización boliviana se encaminó a satisfacer la alta demanda mundial del litio y sus derivados y, quedó bajo control estatal al 100%. Este proceso de industrialización logró completarse en sus primeras dos fases (de tres que se tenían planeadas) que iban de la extracción y separación de las sales de litio a la producción de carbonato de litio, indispensable para la fabricación de baterías de ion-litio.

La tercera fase quedó inconclusa, en esta etapa se tenía contemplada la creación de una planta piloto para la elaboración de las baterías de litio en conjunto con un socio estratégico, pero debido a los disturbios y protestas sociales y políticas que se presentaron en 2019, esta fase no logró ver la luz.

Como ya lo vimos anteriormente, Evo Morales con su proyecto económico se alejó del modelo neoliberal para enfocarse en los intereses nacionales, por ello, las industrias nacionales debían tener un peso importante en su nuevo proyecto, entre ellas la industria de los recursos evaporíticos por su rol estratégico.

El litio es un mineral que ha cobrado importancia estratégica rápidamente por sus potenciales usos en la transformación del modelo energético. Su relevancia cobró auge en el momento en que la comunidad científica en el siglo XIX denunció la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre, lo cual, estaba elevando la temperatura del planeta y provocando cambios drásticos en el clima. Esta elevación de la temperatura no solo afecta la calidad de vida de los seres vivos, sino que también genera impactos en la economía, la política, la cultura y el medio ambiente, por eso se buscó una alternativa para sustituir gradualmente a

los hidrocarburos, ya que eran estos uno de los principales responsables de las altas temperaturas en el planeta.

El litio, al ser utilizado en distintas áreas de la industria y contar con la capacidad de acumular energía, pasó a ser considerado el sucesor de los hidrocarburos. Su uso principal se centró en la fabricación de baterías eléctricas para automóviles. La batería elaborada a base de litio es bastante liviana y cuenta con una alta potencia energética, por eso su uso no se queda allí, se emplea también en celulares, relojes, computadoras, etc. Por este contexto, la industrialización y comercialización del litio captó la atención del presidente Morales, pero, para lograr su objetivo se enfrentó a la misma problemática que otros países exportadores de materias primas tuvieron: la ausencia de tecnología para extraer y procesar el litio y la falta de inversión para desarrollar el proceso de fabricación de baterías. Además de todo, el producto resultante debía ser barato ya que Bolivia competía con un mercado mundial que demandaba baterías más baratas, poco pesadas, de mayor densidad energética, mayor potencia, mayor kilometraje y con una vida útil y similar a la del automóvil. Por esta y otras razones fue que se tomó la decisión dar continuidad al proceso de industrialización del país y nacionalizar el litio.

Anteriormente gobiernos como el de Aniceto Arce empresario minero y ex presidente de la República, quién es considerado por algunos especialistas como el iniciador de la revolución industrial boliviana; Enrique Hertzóg que en la década de los años 40 adoptó varias medidas para impulsar el desarrollo del sector industrial; la implementación del Plan Bohan, que llegó a principios de los años 40 con la intención de desarrollar la economía mediante la industria o el ex presidente Paz Estenssoro, ya se habían planteado la idea de industrializar el país a partir de la diversificar de la producción boliviana y que para lograrlo era necesaria una política de industrialización fomentada por el Estado.

Bolivia tiene en su territorio la mayor reserva probada de litio a nivel mundial, para ser más exacta cuenta con 21 millones de toneladas.¹²⁴ El lugar en donde se encuentra ubicada la mayor cantidad de litio es en el salar de Uyuni, este sitio juega un papel protagónico y estratégico en la transformación de la matriz energética, por eso la importancia de su

¹²⁴ Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). <<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/lithium-statistics-and-information>>

explotación e industrialización a partir de la implementación de tres fases: la primera es que se tome en cuenta la creación de plantas industriales para la explotación del litio y sus derivados; la segunda es la fase de industrialización (elaboración de baterías); la tercera es la de la comercialización. Para abarcar estas tres etapas se debía contemplar la búsqueda de un socio económico y los mecanismos necesarios para el financiamiento del proyecto.

A partir de la constatación del carácter estratégico del litio y la magnitud de las altas reservas que posee Bolivia, se hizo posible la implementación de una estrategia de desarrollo nacional al tiempo que se planeó que las ganancias económicas obtenidas se invertirían en el desarrollo social y las industrias nacionales. “Por ello, la necesidad de que el Estado ejerza la dirección y el control de los sectores estratégicos de la economía, en este caso de los recursos evaporíticos, exige la creación de una empresa nacional específica para la industrialización de estos recursos.¹²⁵”

3.1. Los antecedentes de la industrialización del litio

Francois Risacher fue uno de los primeros investigadores en estudiar el salar de Uyuni en la década de los años 70, el investigador estaba interesado en la explotación del litio y otros recursos presentes en el salar. Su investigación se dio mediante “el acuerdo con la francesa ORSTOM actualL`Institut de Recherche pour le Développement (IRD) y la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). Con el proyecto se descubrió una reserva de 8.9 millones de toneladas de Litio”¹²⁶, que para esa época ya era bastante. Posteriormente en 1985:

“durante el gobierno del presidente Hernán Siles Suazo gracias a los resultados de la exploración se creó la Ley No. 719, que dio paso a la creación del Complejo Industrial de Recursos Evaporíticos del Salar de Uyuni (CIRESU), con el financiamiento para dar comienzo con la exploración, beneficio y comercialización

¹²⁵ Juan Carlos Montenegro Bravo, “Proyecto boliviano de industrialización del litio en el salar de Uyuni”, *Reporte Metalúrgico y de Materiales* [En línea], núm. 7, Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Oruro, 2010, p. 54. <<https://docplayer.es/50879511-Instituto-de-investigaciones-en-metalurgia-y-materiales.html>>

¹²⁶ *Memoria Institucional 2012*, Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos [En línea], Bolivia, 2013, p. 113. <<https://www.ylb.gob.bo/resources/memoria/Memoria-GNRE-2012.pdf>>

de los recursos minerales metálicos y no metálicos de la Cuenca Evaporítica del salar de Uyuni, con participación mayoritaria del Estado.”¹²⁷

Después de un largo período de negociaciones, en 1989 se estableció el primer contrato con la principal empresa productora de litio a nivel mundial, Lithco Corporation. “El contrato le otorgaba a la empresa estadounidense los derechos de exploración y explotación sobre toda el área de reserva productiva por 40 años, permitiéndole la exportación directa de los concentrados de la salmuera.”¹²⁸ Ante esta situación, el Comité Cívico Potosinista (COMCIPO) exigió la revocación de la convocatoria de licitación pública porque se estaba cediendo gran parte de las reservas a una empresa extranjera. “El 3 de abril de 1990, tras dos semanas de negociaciones con la empresa estadounidense, se aprobaron casi la totalidad de los términos pactados. El 16 de abril el Consejo Nacional de Economía y Planificación (CONEPLAN) aprobó la negociación del contrato, y el 17 del mismo mes, el Ministerio de Minería lo envió al Congreso Nacional para su aprobación.”¹²⁹ Pero no todo quedó allí porque el 29 de abril de 1990 hubo movilizaciones y grandes protestas convocadas por COMCIPO para dar marcha atrás al contrato, las exigencias de la población surtieron efecto y el 4 de mayo el presidente Zamora dio fin a las negociaciones.

A partir de ese momento, el CIRESU, diversas organizaciones sociales y distintas universidades nacionales como la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) o la Universidad Autónoma Tomás Frías (UATF) publicaron sus propuestas para la explotación del litio y un proyecto para diseñar la Planta para la producción de carbonato de litio. Pero en 1991, la agencia Crow Agents se encargó del proceso de licitación internacional de manera formal. Para que la licitación se aprobará conforme a la Ley No. 719 de 1985, el CIRESU tuvo que revisar los lineamientos con antelación. Finalmente, la aprobaron el 17 de enero del año siguiente. De once empresas inicialmente interesadas sólo tres formalizaron sus propuestas, FMC Corporation (LITHCO, EUA), SOQUIMICH (Chile) y COPLA (Bolivia).

¹²⁷ “Artículo 3” Ley 719 [En línea], 1985, p. 2. <<https://www.cedib.org/wp-content/uploads/2012/10/LEY-719.pdf>>

¹²⁸ Roberto del Barco Gamarra, *El papel del litio en el desarrollo boliviano* [En línea], Universidad Autónoma de Zacatecas, México, 2012, p. 115. <<https://estudiosdeldesarrollo.mx/wp-content/uploads/2021/04/Roberto-Del-Barco-Gamarra.pdf>>

¹²⁹ *Ibid.*, p. 112.

“El 14 de febrero de 1992 se firmó el contrato en el salar de Uyuni con la empresa LITHCO, en cuyo contenido se podía apreciar que el Estado boliviano tenía mayor participación en la cadena productiva. Posterior a la firma del contrato, el parlamento a partir de reformas a la ley tributaria incrementó el IVA hasta un 13%, esta situación provocó inconformidad en Lithco, alegando que el contrato firmado garantizaba la estabilidad fiscal frente a cualquier modificación tributaria; ante la subida del IVA la empresa decidió declinar el contrato.”¹³⁰

3.2. Leyes y normativas enfocadas al proceso de industrialización del litio

La política económica propuesta por el presidente Morales enmarcó los elementos que posteriormente darían forma a la industrialización de los recursos evaporíticos ubicados en distintos salares. Con el apoyo de los diputados y de las organizaciones sociales de la región (agrupadas en organizaciones sindicales), plantearon la industrialización y nacionalización de los recursos naturales. A partir de ese momento, un equipo de profesionales bolivianos de distintas áreas disciplinarias elaboró la Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos. Como mencioné anteriormente, durante el 2008, el nuevo gobierno promulgó el Decreto Supremo No. 29 496 que marcó el inicio del proceso de industrialización del litio del salar de Uyuni y de otros recursos evaporíticos como parte del plan estratégico del Estado, que asumió la responsabilidad como productor y planificador de la economía. “En el decreto se declara de prioridad nacional la industrialización del salar de Uyuni para el desarrollo productivo, económico y social del Departamento de Potosí.”¹³¹

Se otorgó un presupuesto de 5.7 millones de dólares a la COMIBOL para la puesta en marcha de la infraestructura. La encargada de sacar adelante el proyecto fue la Dirección Nacional de Recursos Evaporíticos (DNREB), creada por la COMIBOL mediante la Resolución No. 3 801. Con ella, también se aprobó el proyecto para el Desarrollo Integral de las Salmueras del salar de Uyuni. “Fue la primera vez que este desafío se encargó mediante un proyecto de industrialización integral, completo, estratégico y cien por ciento nacional, que buscó generar las condiciones para el ingreso de Bolivia al mercado mundial del litio, del potasio y de otros

¹³⁰ *Ibid.*, p. 113.

¹³¹ *Decreto Supremo No. 29 496*, p. 2.

<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/index.php/normas/verGratis_gob1/153522>

productos industriales en condiciones competitivas y en el menor tiempo posible.”¹³² El proceso de industrialización de los recursos evaporíticos del gobierno boliviano, administrado por el Ministerio de Minería y Metalurgia y la DNREB, partió de un análisis exhaustivo de las condiciones sociales, políticas, económicas, territoriales y culturales del país, así como de las fluctuaciones del precio del litio en el mercado mundial.

Este nuevo escenario político tomó como uno de sus principales ejes estructurales la gobernanza de los recursos evaporíticos, que a diferencia de los hidrocarburos no habían sido explotados exhaustivamente. El proceso de transformación afectó las distintas formas de gobernanza, el sistema de propiedad, el acceso a los salares, los lineamientos para el proceso de extracción y el uso de los recursos. Cabe destacar, sin embargo, que el Plan Nacional de Desarrollo ¹³³ solo incluyó una breve referencia al litio, que no dio la posibilidad de vislumbrar el alcance de la estrategia de industrialización. El documento se limitó a señalar en un pequeño recuadro titulado “Otros proyectos prioritarios”, que se lanzaría la licitación para el aprovechamiento de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni.

Con la aprobación de la nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia¹³⁴ se declaró que los recursos naturales eran de carácter estratégico e interés público. En los artículos que van del 369 al 372 se plasmó que el Estado sería responsable de las riquezas mineralógicas que se hallasen en el suelo y subsuelo, que se ejercería control en toda la cadena productiva minera, que se promoverían y desarrollarían políticas de administración, prospección, exploración, explotación, industrialización, comercialización, evaluación, y formación tecnológica, geológica y científica. Se menciona, también, que forman parte del patrimonio nacional las asociaciones mineras nacionalizadas y sus plantas industriales, las cuales no podrán ser transferidas a empresas privadas por ningún título.

Finalmente, añade que el Estado deberá participar en la industrialización y comercialización de los recursos mineralógicos metálicos y no metálicos regulado mediante la ley, además, permitirá el otorgamiento de derechos mineros a toda la cadena productiva, suscribirá

¹³² J. C. Montenegro Bravo, *op. cit.*, p. 50.

¹³³ *Plan Nacional de Desarrollo* [En línea], 2007

<https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/bo_0255.pdf>

¹³⁴ “Artículos 369-372”, *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPE)* [En línea], 2009. <https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_bolivia.pdf>

contratos mineros con personas individuales y colectivas previo al cumplimiento de lo establecido en la ley, de igual manera, promoverá y fortalecerá las cooperativas mineras para que contribuyan al desarrollo económico y social del país. En otras palabras, la Constitución política determina que los recursos evaporíticos presentes en las salmueras, son de carácter estratégico y de interés público para el crecimiento y desarrollo del país, por lo que se requerirá de una empresa pública estratégica para asumir su control y dirección.

Durante el 2008, se firmó un convenio entre la COMIBOL y el CIRESU con la intención de trabajar en conjunto para la construcción de una planta piloto destinada a la producción de carbonato de litio en la localidad de Llipi. Dicha alianza implicó procesos de investigación, capacitación y firma de convenios. Con el Decreto Supremo No. 29 496, el CIRESU perdió sus competencias importantes en lo referente a las actividades relacionadas con la industrialización, por ello, el trabajo en conjunto con la COMIBOL le brindaba ciertos beneficios.

“En julio de ese mismo año se creó el Comité Científico de Investigación para la Industrialización de los Recursos Evaporíticos de Bolivia (CCII-REB), que concentraba a varios actores del sistema científico y tecnológico boliviano que se dedicaban al trabajo de investigaciones sobre la producción de carbonato de litio. A la par, se abrió la posibilidad de cooperación con universidades, institutos de investigación y empresas nacionales e internacionales, interesadas en el desarrollo tecnológico del litio.”¹³⁵

La empresa que se tenía planeada debía ser ágil, moderna y enfocada en el conocimiento especializado para asumir la responsabilidad de gestionar un proyecto estratégico. Esta debía impulsar la comercialización del litio al mercado internacional para reemplazar los hidrocarburos con la idea de ser menos contaminantes. Lo que se buscaba era estabilizar la economía, mejorar las condiciones de vida de la población e industrializar al país. El objetivo del gobierno boliviano era pasar de ser exportadores de materias primas a productores

¹³⁵ Martin Obaya, *Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en el Estado Plurinacional de Bolivia, Documentos de Proyecto* [En línea], Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago. 2019, p. 35. <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44776/S1900479_es.pdf>

industrializados, para así poder incorporarse a los mercados mundiales con el respaldo de una política exterior soberana.

3.3. Fases del Plan Nacional de Industrialización del Litio

A continuación, se presentarán las tres fases de la Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos con la intención de conocerlas de manera más puntual y de evidenciar la relación existente entre la parte económica, política y tecnológica que tiene la estructura de dicho proceso.

El trabajo en conjunto del Ministerio de Minería y Metalurgia y el DNREB estaba encaminado a desarrollar la Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos y contemplaba tres fases a través de las cuales el Estado comenzaría a controlar toda la cadena de producción del litio. Estas fases serían: 1) la explotación de carbonato de litio, 2) la industrialización y 3) la comercialización. Estas etapas se realizarían bajo la dirección y financiamiento estatal hasta concluir con la producción de las baterías, en este último caso, en asociación con un socio tecnológico estratégico, pero con participación mayoritaria del Estado boliviano.

La primera fase es sobre la explotación de carbonato de litio, un tipo de sal inorgánica que surge a partir del proceso de separación del litio de los demás elementos presentes en la salmuera, por ejemplo, el boro y el potasio. Esta fase consistía en la implementación y puesta en marcha de plantas piloto y laboratorios para la investigación del cloruro de potasio y carbonato de litio. Los objetivos de esta fase eran lograr una investigación propia, uso y descubrimiento de técnicas locales para la obtención de litio, potasio, boro y magnesio, que son productos evaporíticos. Producto de la investigación de profesionales bolivianos, se logró desarrollar un proceso tecnológico para la obtención del carbonato de litio y otros derivados. La primera fase alcanzó sus primeros resultados en el 2012, con la puesta en operación de la planta piloto de cloruro de potasio.

La segunda fase estaba encaminada al proceso de industrialización, el objetivo de esta era la construcción de dos plantas industriales, una de cloruro de potasio y otra de carbonato de litio. La planta de cloruro de potasio entró en operaciones en 2018, mientras que la planta de

carbonato de litio se tenía prevista para comenzar operaciones en 2020, pero este último hecho se vio afectado por el golpe de Estado que sufrió el gobierno del MAS.

La tercera fase era la de comercialización, tenía como meta principal la fabricación de baterías de ion-litio que se utilizan para el funcionamiento de los automóviles eléctricos. Se establecieron dos etapas de implementación, una piloto y otra industrial, y se decidió la construcción de una planta piloto de baterías de litio y una planta piloto de materiales catódicos, que, en conjunto con los laboratorios asociados especializados, pasó a denominarse: Centro de Investigación, Desarrollo y Pilotaje en Electroquímica y Materiales Catódicos.

“La Planta Piloto de Baterías, es una unidad funcional de carácter integral y comienza desde la capacitación, experimentación y producción de las baterías de litio. La construcción de la planta piloto de baterías de litio fue encomendada a una empresa china especializada, en 2014 inició su funcionamiento. Se estableció en el complejo industrial de La Palca, provincia Yocalla del Departamento de Potosí [...] Con sede en el Nuevo Coliseo de la ciudad de Uyuni, con la presencia del Presidente Evo Morales, el Vicepresidente Álvaro García Linera, la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE) y la empresa China Camc Engineering Co. Ltd. Bolivia Branch, se firmó el contrato de construcción, montaje y puesta en marcha de la Planta Industrial de sales de potasio en el salar de Uyuni a unos 30 kilómetros de tierra firme.”¹³⁶

La construcción de la Planta Industrial de Carbonato de Litio se le otorgó a la empresa alemana K-Utec y, en el año 2017, con apoyo de la tecnología francesa, culminó la construcción de la planta semi-industrial de materiales catódicos. El proceso de industrialización abarcaba tres fases, pero la tercera se dividía en dos etapas.

La primera etapa estaba enfocada en la fabricación de baterías de litio, e incluía elementos de la primera fase. La segunda etapa consistía en la implementación de plantas industriales de batería de ion-litio, materiales catódicos, electrolitos, sales de magnesio, boro e hidróxido de litio. Esta etapa, como se puede apreciar, entró de lleno a la producción de alto valor

¹³⁶ Ministerios de Hidrocarburos y Energías, “Breve reseña histórica YLB”, Yacimientos de Litio Bolivianos-YLB. <https://www.ylb.gob.bo/inicio/acerca_de_YLB>

agregado con una mayor base científica y con niveles tecnológicos más complejos y exigentes. Ambas etapas de esta tercera fase completaban la cadena productiva del litio a escala semi-industrial.

El camino para lograrlo de manera exitosa consistía en la asociación con una empresa extranjera. Las condiciones para la asociación con un socio estratégico eran que la empresa garantizara el mercado, que contara con capacidad tecnológica de punta, que financiara la producción local de baterías de litio y materiales catódicos y aceptara el acuerdo con el cual se planteó que el Estado boliviano tendría la participación mayoritaria en la sociedad comercial, el 51%.

“Con esto se esperaba que el Estado boliviano obtuviera el control total y el conocimiento del procesamiento y producción de los recursos del salar de Uyuni. Esto le permitiría, una vez consolidado, insertarse en el mercado mundial del litio sin depender ni de los recursos, ni de las maquinarias, ni de las inversiones, ni de la técnica, ni de las condiciones de las grandes multinacionales. El litio de los salares bolivianos se explotaría desde y para ese mismo país.”¹³⁷

La industrialización del litio fue:

“la puesta más osada del gobierno de Evo Morales para unir la revolución socialista e indigenista con la nueva economía de bajas emisiones, de baterías y coches eléctricos. Sería la prueba definitiva de que Bolivia y el departamento del Potosí habían superado el yugo del extractivismo y la exportación de sus materias primas, principalmente el gas natural que vendía a Brasil y los minerales del subsuelo andino, del estaño al níquel.”¹³⁸

¹³⁷ Agustina Sol Sánchez, “Detrás el golpe: la industrialización del litio en Bolivia”, *La nueva coyuntura regional y debates urgentes* [En línea], Centro de estudios en Ciudadanía, Estado y Asuntos Políticos (CEAP), diciembre de 2019, p. 4. <<http://ceap.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/118/2020/01/4.-Bolivia-S%C3%A1nchez.pdf>>

¹³⁸ Andy Robinson, “Litio (Potosí, Bolivia). Potosí, golpe en el salar”, *Oro, petróleo y aguacates*, Barcelona, Arpa & Alfíl Editores, S.L., marzo de 2020, p. 138.

Con el plan de industrialización se abarcaba el proceso de producción en sus distintas etapas, es decir, iniciando con la extracción del litio, pasando por la batería y culminando con el coche eléctrico.

3.4. La creación de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB)

Durante el año 2017, mediante la Ley No. 928¹³⁹, se creó la Empresa Pública Nacional Estratégica Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) en reemplazo de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE). La ley afirmaba que YLB era responsable de realizar las actividades de toda de la cadena productiva. La creación de YLB daba las pautas para avanzar en la tercera fase del proceso de industrialización inicial con la fabricación industrial de materiales catódicos y baterías de litio.

En el momento en que la GNRE pasó a convertirse en YLB, esta última dejó de ser controlada por el Ministerio de Minería y Metalurgia, y pasó a rendirle cuentas al Ministerio de Energías de Bolivia. Este traspaso se debió a la importancia que adquirió el litio en el cambio de la matriz energética, ya que marcaba el inicio de la creación de baterías de ion-litio, necesarias en automóviles eléctricos, y ayudaba a la fabricación de acumuladores energéticos. “Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) es responsable de realizar las actividades de toda la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización.”¹⁴⁰

Como mencioné anteriormente, la segunda etapa de la tercera fase consistía en la búsqueda el socio estratégico, para ello, varios países acudieron al llamado boliviano con propuesta en mano. Estos buscaban convertirse en candidatos para ser socios estratégicos de YLB (cabe resaltar que en el momento en que se creó Yacimientos de Litios Bolivianos se abrió la oportunidad de implementar la segunda etapa de la fase tres de la estrategia de industrialización), entre los países interesados se encontraban: Alemania, China, Rusia, Canadá, Reino Unido, Suecia, Suiza y Chile.

¹³⁹ Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Boliviano (YLB), *Ley N° 928* [En línea], Bolivia, 2017, p. 3 <https://www.ylb.gob.bo/resources/normativa_legal/04_ley_928.2017.pdf>

¹⁴⁰ *Ibid.*, p. 4.

Quien ganó el proceso de selección fue la empresa alemana ACY Systems con el objetivo de construir cuatro plantas en el salar de Uyuni: la primera de hidróxido de litio, la segunda de hidróxido de magnesio, la tercera de materiales catódicos y la cuarta de baterías de litio. Las cuatro plantas quedarían bajo la dirección de dos empresas, una para la producción de los compuestos de hidróxidos y la otra para la producción de baterías y materiales catódicos. La primera empresa se concretó legalmente y quedó encargada de la producción de hidróxido de litio e hidróxido de magnesio y estuvo supervisada tanto por YLB como por ACY System.

A partir de 2017, Bolivia administró el litio a través de la empresa estatal YLB, pero se retrasó en la explotación y producción del litio debido a diversos factores como la falta de tecnología, la falta de experiencia en la explotación del litio, la falta de profesionales especializados y la ausencia de políticas enfocadas al tratamiento del mineral. "Bolivia no tiene experiencia en la producción de recursos evaporíticos. A diferencia de la producción tradicional de minerales, para producir recursos evaporíticos se requiere otra clase de conocimientos, es necesario combinar geología, minería, metalurgia y química para el desarrollo de esta industria."¹⁴¹

La creación de las plantas piloto era la manera por la cual se empezaría a tratar el litio y otros minerales de los salares, allí se iniciarían los primeros experimentos para después aplicarlos en las salmueras, a través de las cuales, más tarde, se podría obtener el litio en su forma pura. Todo este proceso implicaba la creación de leyes y normas que darían las pautas para habilitar las operaciones de las plantas y otorgarían los permisos para los organismos públicos que se encargarían de su funcionamiento. Esto implicaba también un compromiso del gobierno para formar especialistas que se encargarían del proceso industrial de los recursos evaporíticos.

3.5. Formas de comercialización del litio

El litio es un producto químico que se utiliza en la industria. En las últimas décadas ha cobrado importancia estratégica en el ámbito energético debido varios factores, por ejemplo, su importancia en el cambio de paradigma energético, el hecho de estar vinculado al crecimiento económico y a la industria sostenible que, como mencioné, busca reducir la cantidad de dióxido de carbono que se arroja a la atmósfera. Su protagonismo se asocia a la

¹⁴¹ Juan Carlos Zuleta, "El enorme potencial del Litio", *Periódico Quincenal La Hora* 25, Edición núm. 69, 2009, p. 7.

adopción de energías limpias que buscan controlar el uso de los combustibles que, a lo largo de los siglos, han generado daños a la salud, han deteriorado los biomas, han provocado desastres naturales por la elevación de la temperatura en el planeta Tierra, entre otros.

Los países industrializados son los que han puesto la mirada en el litio. Por sus características físicas y químicas, consideran que es el mejor sucesor de los recursos energéticos fósiles. He allí la importancia de su industrialización en países como Bolivia. El agotamiento del petróleo crudo como principal fuente energética también propicia que se busquen energías alternativas.

“El 95% del transporte en el mundo es todavía dependiente de los combustibles fósiles y es el responsable en un casi 40% de las emisiones totales de CO₂. [...] Algunas estimaciones incluso proyectan que, siendo las actuales reservas mundiales probadas de petróleo y líquidos del gas natural de 1.2 billones de barriles, ésta sería consumida tan sólo en los próximos 30 años.”¹⁴²

El litio se comercializa principalmente bajo la forma de carbonato de litio. Actualmente, tiene un precio que oscila entre los 5 y 7 dólares por kilogramo, según datos de YLB. Las baterías elaboradas a base de litio son mucho más ligeras y de mayor potencia; “se prevé que en los años venideros los vehículos HV (híbridos), PHV (híbridos plug-in) y EV (eléctricos), desplazarán al automóvil a base de combustión fósil, para lo que se requerirá colosales cantidades de litio destinadas a la elaboración masiva de baterías recargables.”¹⁴³

El litio también ha tomado relevancia en la fusión nuclear. “La fusión nuclear es otra alternativa para producir energía eléctrica con alto grado de seguridad y bajo impacto ambiental, proceso en el cual el litio actúa como catalizador del mismo.”¹⁴⁴

3.6. Obstáculos para el proceso de industrialización

El salar de Uyuni tiene las reservas más grandes de litio a nivel mundial, por ende, se le consideró de suma relevancia en el proceso de transformación energética. Estudios llevados a cabo por la DNREB de la COMIBOL estimaron que el salar de Uyuni contenía

¹⁴² J. C. Montenegro Bravo, *op. cit.*, p. 44.

¹⁴³ *Idem.*

¹⁴⁴ *Ibid.*, p. 45.

aproximadamente 100 millones de toneladas de litio, lo que equivaldría a más del 90% del litio del mundo. Una problemática que el gobierno tuvo que enfrentar fue la necesidad de tecnología especializada para poder explotar las reservas de litio que Bolivia posee. Actualmente, no hay un país con el conocimiento y técnicas suficientes para aplicarlas en el salar de Uyuni y así poder extraer la máxima cantidad de litio. Cada salmuera tiene sus características físicas y químicas propias, y requiere de procesos específicos para su tratamiento, el salar de Uyuni es un terreno difícil de manejar debido a que la mayor parte del año se encuentra humedecido por las lluvias constantes.

Otra problemática que se presentó fue el precio del litio. Éste generó posturas contrarias en las que se planteaba la duda sobre si este mineral sería la mejor alternativa para sustituir al petróleo y sus derivados, o bien, si solo pasaría a ser una opción más entre los recursos energéticos ya existentes. Dada esta situación, podría pensarse que el litio no es la única opción para sustituir a los combustibles. Escenarios como el aumento en la demanda de los vehículos eléctricos y los avances tecnológicos, han dado como resultado una reducción en el precio de las baterías de ion-litio en la última década, lo cual es un punto a favor, pero se presenta a su vez el problema de la lentitud de la capacidad productiva de las baterías por los costos altos del procesamiento del litio y su dificultad de extracción.

Otro punto importante que se suma a estas dificultades son las protestas que se produjeron en contra del gobierno del MAS-IPSP. Después de una década de gobierno, Evo Morales veía desgastado su mandato político.

“las clases medias urbanas rechazaban cada vez más enfáticamente al presidente indígena y una nueva derecha cristiana –medianamente fundamentalista, por un lado, y neoliberal por el otro- emergía en las ciudades bolivianas. Su misión, o mejor dicho, su cruzada, consistía en sacar al indio aimara del palacio presidencial [...] Morales había perdido una parte de su base de apoyo por la izquierda debido a sus alianzas con las grandes exportadoras de materias primas, bien fueran minerales, soja, u otros *commodities* agrícolas o energía, principalmente gas e hidroeléctrica.”¹⁴⁵

¹⁴⁵ A. Robinson, *op. cit.*, p. 139.

El proceso de industrialización se vio afectado por las inconformidades que se estaban gestando en las clases medias por el largo mandato del presidente Morales. La población del Potosí se oponía a que nuevamente la región fuera saqueada por las empresas extranjeras con pretexto de industrializar al país, ya que veían en este proceso al antiguo saqueo que experimentó la región durante 500 años y al litio como una nueva maldición. El presidente Evo Morales tenía planeado construir una fábrica de baterías en el departamento de Potosí, específicamente en el salar de Uyuni, que es equiparado al Cerro Rico por haber contado con grandes cantidades de plata durante la época colonial.

“El proyecto era cada vez más viable, insistía el Gobierno boliviano, porque el precio del litio se había multiplicado por cuatro en los últimos diez años, de cuatro mil a dieciocho mil dólares la tonelada. Más aún, se esperaba que la demanda de carbonato de litio se cuadruplicara en los próximos veinte años conforme los lobbies del automóvil aceptaran por fin que la era del motor de combustión había terminado.”¹⁴⁶

En 2018, cuando se acercaba el momento de echar a andar el proyecto, la coyuntura política se tensó tanto que las calles se empezaron a llenar de manifestantes que pedían la dimisión del presidente Morales; mientras tanto, la oposición se encargó de enardecer aún más a la población dispersando la idea de que el presidente solo quería regalar el litio a las empresas extranjeras, todo ello, sin obtener algún beneficio para el país. La situación tan violenta que se experimentó terminó por detener el proceso de industrialización y las plantas que se pensaban crear solo quedaron en el imaginario. Se tenía previsto que “la región de Potosí cobraría un royalty del 3% para completar la cadena nacional de suministro impulsado por el Estado, e YLB firmó un contrato con la fabricante de vehículos eléctricos Quantum para una planta en Cochabamba.”¹⁴⁷

Uno de los mayores detractores que tuvo Evo Morales fue el presidente del Comité Cívico Potosinista, Marco Pumari, un potosino conservador de derecha que, mediante los ejemplos del ultraconservador Luis Fernando Camacho, sembró en las mentes de las comunidades indígenas la idea de que el plan de industrialización del presidente no era viable. Esto, según

¹⁴⁶ *Ibid.*, p. 141.

¹⁴⁷ *Ibid.*, p. 143.

él, porque no existían las condiciones necesarias para pasar de la extracción del litio al coche eléctrico. Por otro lado, los medioambientalistas se preguntaban de qué manera se extraería el agua del salar de Uyuni sin hundirlo, se planteaba que el salar no contenía la cantidad de litio que se les había hecho pensar y que este no era un lugar adecuado para extraer el mineral por las condiciones húmedas que permeaban a 4 mil metros de altura.

También surgían dudas de por qué los socios minoritarios de YLB eran empresas extranjeras con contratos de hasta 70 años. Para rematar, Pumari propagó la idea de que Morales quería vender la patria a los extranjeros y que el Potosí sería saqueado sin ningún goce de beneficio para la población.

“-Este gobierno persiste en entregar los recursos naturales del departamento de Potosí a las manos de las empresas transnacionales, despotricó el joven líder de la derecha. Un royalty del 3% era insultante, protestó, teniendo en cuenta que Camacho y el movimiento ciudadano de Santa Cruz habían logrado un royalty regional del 11% para el petróleo extraído de las tierras orientales.”¹⁴⁸

Con estos argumentos, logró convencer tanto a un sector indígena como a un pequeño grupo de la izquierda. Además, se ganó el apoyo de la oposición, de algunos empresarios mineros (que no apoyaban el proyecto de nacionalización de la industria) y de la clase media de Potosí, que iniciaron movilizaciones como forma de protesta contra el presidente Evo Morales.

3.7. El objetivo de las plantas piloto

Según YLB, para iniciar con la producción de carbonato de litio en el salar de Uyuni se necesitaba impulsar las fases de prueba e investigación. Por ello, fue diseñada y elaborada la Planta Piloto en Río Grande. El lugar ocupó una superficie de aproximadamente 15 hectáreas, en las cuales se instalaron piscinas de evaporación destinadas al secado de la sal de litio. Las instalaciones contaban con un campamento, condiciones de habitabilidad, laboratorios, talleres, oficinas, depósitos y la planta principal de procesamiento.

¹⁴⁸ *Ibid.*, p. 145.

A continuación, se presentarán datos puntuales sobre las plantas piloto que fueron diseñadas para el procesamiento del litio; si todo salía de acuerdo a los planes del gobierno, el litio procesado sería enviado a otras plantas para la fabricación de baterías. Los datos que se presentan son tomados directamente de la empresa estatal YLB.

La planta piloto del salar de Uyuni ha sido, según YLB, concebida para estudiar, experimentar, controlar y optimizar los procesos para la obtención de litio y otros elementos como el potasio, boro y magnesio. Se buscó que los precios fueran competitivos para el mercado mundial, por ello, el costo del proceso de producción debía ser bajo. El producto final que saldría de las operaciones para comercializar sería el carbonato de litio, el cloruro de potasio, el sulfato de potasio, el cloruro de magnesio y el ácido bórico.

En la planta se buscaba analizar el impacto al medio ambiente y se requería cuantificar las reservas de los recursos, porque no solo había litio en las salmueras. Se esperaba que la planta piloto entrara en operaciones en el año 2014. Un elemento importante que se quería alcanzar era la formación de un personal altamente calificado para el procesamiento en las salmueras. En la planta piloto de carbonato de litio del salar de Uyuni, dirigida por YLB, se dio comienzo a la explotación de la salmuera mediante dos fases con las cuales se debía obtener la sal de litio, que es la materia prima para la producción de baterías, tanto para automóviles como para otro tipo de aparatos eléctricos.

En la primera fase se realizaría el proceso de investigación, el procesamiento y explotación de las salmueras para obtener sales. Posteriormente, éstas serían tratadas en piscinas de evaporación. Una vez obtenido el litio, sería llevado a la planta piloto de carbonato de litio.

La segunda fase estaba destinada a la producción industrial de sales y la obtención de la materia prima, fosfato de litio, destinado a otras plantas para su procesamiento. Esta fase a su vez, se dividía en tres etapas las cuales son:

“Etapa 1, encalado, aquí las sales de litio se diluyen; Etapa 2, carbonatación, adición del carbonato de sodio a las sales, lo cual, permite la obtención de un producto de mayor calidad y pureza. Etapa 3, secado, aquí se verifican los parámetros de calidad y de humedad de las sales para su posterior uso. Al salir el producto final se revisa la cantidad de concentración de carbonato de litio para que éste sea grado batería

en un 99.5% o cloruro de potasio en un 95%, de acuerdo a este porcentaje, se establece el precio para su venta, ya sea al mercado exterior o al interior de Bolivia.”¹⁴⁹

Una parte del producto final era destinada a la planta de baterías de litio. En la planta piloto de materiales catódicos La Palca¹⁵⁰ se desarrollaban habilidades, destrezas, competencias científicas y tecnológicas, que serían utilizadas en la fabricación de baterías de litio. Se obtenían componentes principales para las baterías y, finalmente, se mezclaba el óxido de manganeso litio y el óxido de níquel manganeso cobalto para dar origen a las baterías de litio. Lo que se busca alcanzar con las plantas piloto era la creación de productos rentables y no solo materia prima para exportar. Este proceso se caracterizó por una cadena productiva con valor agregado. El gobierno del MAS- IPSP calculó que si se explotaba el 4% del salar de Uyuni por año le alcanzaría para extraer litio durante los próximos 200 años.

Si las plantas piloto alcanzaban su meta de producción, se estimaba que “en cinco años Bolivia podría llegar a producir 150 000 toneladas, el 20% del litio mundial. Sería un importante proveedor de China, cuyos planificadores calculaban que la nueva industria de coches eléctricos generaría, en 2025, una demanda de litio de 800 000 toneladas anuales solo en China”¹⁵¹. Con la gran cantidad de litio que se tenía previsto procesar en la industria boliviana, el gobierno esperaba poder fijar el precio del mineral en los mercados internacionales y aliarse con los países productores.

3.8. Costos del financiamiento para el proyecto de industrialización

Según datos de la GNRE de 2011:

“la primera fase que implicó la investigación, el desarrollo tecnológico para la explotación del salar, la construcción de una planta piloto de carbonato de litio y una planta semi-industrial de cloruro de potasio requirió de 10 millones de dólares. La segunda fase que abarcó la construcción de plantas industriales para la producción de carbonato de litio (30 000 t/año) y cloruro de potasio (700 000 t/año)

¹⁴⁹ Sin Filtro Bolivia, *A puerta abierta | Programa 3 (Cuarto ciclo)*, Video de YouTube, 20:36, 8 feb 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=bUyO2u5WP80&t=2s&ab_channel=SinFiltroBolivia>

¹⁵⁰ *Idem*.

¹⁵¹ A. Robinson, *op. cit.*, p. 143.

requirió de 485 millones de dólares. Y la fase tres, que se encargaría de la producción de materiales catódicos y baterías de ion-litio, requeriría aproximadamente 400 millones de dólares. Toda esta financiación fue y sería hecha por el Estado boliviano.”¹⁵²

El monto que se calculó, en un inicio, para la construcción de la planta de carbonato de litio, derivados del potasio y del boro en el salar de Uyuni, partió de 350 millones de dólares. Para la planta piloto de potasio del salar de Coipasa se contemplaron 80 millones de dólares, según datos de YLB. El capital para financiar estos proyectos estaba respaldado en las ventas anticipadas de los productos que se elaborarían mediante préstamos de entidades crediticias y de los recursos iniciales de COMIBOL y el TGN.

“En el caso del Estado Plurinacional de Bolivia, el ciclo ascendente de precios y la nacionalización de los hidrocarburos en 2006, poco después de que Evo Morales asumiera el poder, son cruciales para comprender la viabilidad económica de la Estrategia, formulada años más tarde. Como se ha visto, la Estrategia ha sido financiada por el Banco Central de Bolivia.”¹⁵³

Con el Plan Nacional de Desarrollo de 2007, las oportunidades del desarrollo económico se inclinaron hacia lo que ofrecía el escenario productivo y a la estrategia nacional de los recursos minerales no metálicos. Para lograr el objetivo, se requería cambiar el sistema económico que se basaba en la exportación de materias primas y se caracterizaba por la explotación de los recursos; era de suma importancia la creación de un sistema de desarrollo integral y diversificado que consistiera en la industrialización de los recursos minerales y energéticos.

“Siendo evidente que el patrón primario exportador no permite la acumulación interna que sustente el desarrollo nacional, sino que transfiere excedentes al exterior, beneficiando a otras naciones. El nuevo patrón de desarrollo tiene como función la generación, control y distribución de los excedentes producidos por los recursos naturales renovables y no renovables.”¹⁵⁴

¹⁵² M. Obaya, *op. cit.*, p.37.

¹⁵³ *Ibid.*, p. 45.

¹⁵⁴ *Idem.*

A partir de lo visto anteriormente, podemos decir que los objetivos de las plantas pilotos son la aplicación del conocimiento, la capacitación del personal, la transferencia de tecnología, la evaluación de los procesos de producción y la obtención de parámetros para la escala industrial. Bajo estos parámetros se podría concluir el ciclo de la cadena productiva de la industrialización del litio a escala piloto. La intención era ya no solo producir materia prima sino, también, productos con valor agregado. YLB, como empresa estratégica gubernamental, buscó convertir a Bolivia en uno de los principales sectores energéticos de Latinoamérica, esto, debido al hecho de ser el único país en toda la región que asumió la industrialización en toda la cadena productiva.

Las políticas adoptadas en el campo de la industrialización fueron enfocadas para superar lo que por siglos se ha vivido en el campo de la minería boliviana. La industrialización del litio en Bolivia iba encaminada al procesamiento de los recursos evaporíticos en el salar de Uyuni con la ayuda de varias etapas de pilotaje, procesos de investigación y la instauración de plantas industriales. Entonces, como vimos, la industria del litio en Bolivia formó parte de los ejes primordiales del desarrollo de la economía y del modelo de industrialización que buscó superar, poco a poco, el extractivismo del país con la intención de convertirlo en productor de materias con valor agregado, es decir, las baterías de ion-litio y automóviles eléctricos, etc.

Consideraciones finales

En el momento en que el gobierno del MAS decidió industrializar y nacionalizar los recursos naturales, le otorgó a Bolivia la oportunidad de tomar el control de los recursos naturales estratégicos. Con esto proceso se logró un crecimiento económico histórico y mejores condiciones de vida para los sectores de la sociedad más vulnerables. Este nuevo escenario, contrastó con los anteriores mandatos políticos que habían dirigido al país, prueba de ello, es que a la llegada de Evo Morales a la presidencia, el país se encontraba en una crisis política, económica y social

Bolivia a diferencia de sus países vecinos, creó una política soberana para industrializar el litio en toda la cadena productiva y así llegar a la creación de las baterías. Ante esta situación, Washington y sus multinacionales vieron afectados sus intereses y su “seguridad nacional”, ya que el proyecto de nacionalización de los recursos minerales del MAS, les impedía continuar saqueando al territorio. Además de ello, estaba el hecho de que Bolivia posee más de la mitad de los recursos litíferos a nivel mundial. Ante este escenario, el gobierno estadounidense no estaba dispuesto a permitir que Bolivia siguiera teniendo injerencia en la explotación y exportación del litio y menos, que llegara a convertirse en un competidor en el mercado mundial. Estados Unidos tenía una alta vulnerabilidad al no contar con reservas grandes de litio, por ello, la situación que experimentaba Bolivia lo incentivo a querer recuperar el control de los recursos naturales y transformar nuevamente los cambios geopolíticos que Evo Morales había incentivado. Si todo salía de acuerdo al plan, el gobierno estadounidense podría asegurar su hegemonía en la región boliviana

Antes de la llegada de Evo Morales a la presidencia, se calcula que alrededor del 75% de la producción de minerales concentrados salía de Bolivia directo a ser procesados en fundidoras estadounidenses, españolas y asiáticas. El producto resultante era, posteriormente, comercializado por estos mismos países. Cuando el litio comenzó a cobrar relevancia, se le adjudicaron las propiedades y características de los recursos naturales estratégicos, esto le otorgó importancia a nivel económico y tecnológico en las décadas siguientes. Pero este nuevo panorama, acarreó una lucha entre las distintas potencias económicas por lograr su hegemonía.

El golpe de Estado que sufrió Evo Morales en 2019, tuvo como principal factor, la postura desafiante del líder boliviano ante las transnacionales y los *lobbys* económicos y tecnológico de occidente. Su gobierno intentó convertirse en anticapitalista al transformar la geopolítica neoliberal de la región. Estados Unidos, optó por intervenir el país poniendo como pretexto la reelección de Morales y un supuesto fraude electoral (situación que se difundía a nivel internacional con apoyo de los medios de comunicación) para ganar nuevamente las elecciones. El plan del gobierno estadounidense estaba encaminado, también, a hacerle frente a contrato establecido entre el gobierno de Evo Morales y las empresas alemana y china; dicho convenio involucraba mil millones de dólares para explotar el litio. Ante este hecho, el gobierno del MAS, aseveró que el golpe de Estado se provocó con la intención de abrir la puerta de entrada a las mineras anglosajonas y estadounidenses al salar de Uyuni.

Con este escenario se suscitaba la problemática de los altos costos de la explotación del salar de Uyuni, debido a que las condiciones climáticas y del suelo hacían más complicada la extracción de litio, provocando que el mineral no se extrajese al máximo. Por ese lado, también estaba la fiel creencia de que si Estados Unidos quería tomar posesión de este recurso, debía invertir grandes cantidades de dinero para poder extraer el litio de manera más pura y sin tantas pérdidas. Recordemos que el gobierno boliviano se enfrentó a esta misma problemática, por ello, fue que tomó la decisión de aliarse con empresas extranjeras para poder capacitar al personal adecuado que llevaría a cabo el proceso de industrialización. Cabe aclarar que para el momento en que el gobierno boliviano tomó la decisión de poner en marcha este proceso, no contaba con la tecnología para implementarlo y a nivel mundial no existían las herramientas adecuadas para ello. Esto se debe a que cada salar es distinto y las condiciones para extraer el litio también lo son, por tanto, la tecnología es diferente en cada caso.

El interés de Washington en Bolivia siempre ha sido económico y geoestratégico, pero actualmente, son las reservas incalculables de litio las que atraen su atención en poca o gran medida. No obstante, ante una potencia económica y tecnológica como lo es China y una Rusia con una vertiginosa fuerza tecnológica militar, le es necesario monopolizar todos los *commodities* empleados en la tecnología y en la industria energética para poder continuar con su *status quo*. Este plan quedó evidenciada en la Doctrina de la Dominación de Espectro

Completo Americano¹⁵⁵, que en resumen manifiesta, obtener, controlar y dominar todos los recursos naturales del planeta, así como lograr la expansión y control de la atmosfera terrestre y el espacio exterior.

La caída de Evo Morales también se debió a la nueva derecha boliviana que tenía la capacidad de movilizar a las clases medias urbanas contra todos los proyectos que el presidente proponía. De igual manera, lograría exacerbar en las poblaciones mineras de Potosí el miedo histórico a que la extracción de la riqueza del suelo beneficiará a los extranjeros y no a los pobladores. La derecha logró unificar a los diversos sectores de la sociedad que apoyaban a Evo, pero que se oponían a sus decisiones relacionados con la industrialización, a ello, hay que sumarle las inconformidades que se venían gestando por parte de las clases medias que ya no querían como presidente a Morales porque sentían que corrompía sus privilegios. Todo esto provocó que en 2019, estallarían protestas masivas y violentas en las calles bolivianas, con el fin de defender la soberanía de los recursos minerales y lograr la dimisión del presidente.

Evo Morales no previó que su alianza con la empresa alemana y la compañía China (con quienes trabajaría en conjunto para la creación de las baterías), sería el último eslabón para desencadenar el golpe de Estado, movimiento que fue respaldado por Estados Unidos a a través de la denuncia de la Organización de los Estados Americanos (OEA) de fraude electoral en las elecciones de 2019, en las cuales había ganado Evo de manera legítima. Ante este respaldo, la oposición logró intensificar los paros cívicos, la destrucción de los edificios públicos, los ataques a los miembros del MAS y trasladó la violencia a las calles para lograr que el presidente saliera del país y renunciara a la presidencia, lo cual sí ocurrió.

Existen varias posturas respecto al golpe de Estado, muchos analistas piensan que se debió principalmente a factores ideológicos, con la intención de expulsar al socialismo de la región,

¹⁵⁵ “La política de dominación de espectro completo –que resume experiencias, objetivos, riesgos, capacidades y saberes, todos encaminados al rediseño de las rutas, mecanismos y variantes de la consolidación de Estados Unidos como el líder indispensable, como la potencia hegemónica indiscutible- considera el momento actual como de oportunidad histórica -en buena medida por el colapso del campo socialista-, en el que Estados Unidos tiene la posibilidad y las condiciones para constituirse cabalmente en líder planetario y anuncia su correspondiente plan estratégico.” Ana Esther Ceceña, “La dominación de espectro completo sobre América”, *Revista de estudios y pesquisas sobre as América* [En línea], vol. 8, núm. 2, 2014, p. 124. <file:///C:/Users/Natalia%20Pascual/Desktop/admin,+12611-42711-2-PB.pdf>

haciendo uso de la Doctrina Monroe. Otro punto contrario que se suma es que no es rentable para el gobierno estadounidense la extracción de litio del salar de Uyuni por su baja concentración de sales y los elevados costos de producción. Esto se evidenció por el contrato que se firmó con los alemanes y los chinos, ya que las multinacionales líderes del sector no se habían interesado en la explotación del salar de Uyuni. Todo apuntó a que el rol del litio fue mucho más simbólico que real.

Con respecto a la idea de ver al litio como el recurso primordial para la transición energética (sustentable y no contaminante) promovida por el capitalismo, esta no representa una vía diferente al modelo extractivista. Para satisfacer las necesidades de la llamada transición energética a escala mundial, se calcula que podría haber un aumento en la extracción de litio de hasta 250 millones de toneladas para el año 2050, lo cual desbordaría la actividad minera dejando costes ambientales bastantes severos para las poblaciones aledañas al mineral.

La solución que diversos gobiernos plantean para enfrentar el cambio climático se centra en una engañosa transición energética que da pie a la continuidad del sistema extractivo minero y al consumismo que se tiene con el modelo energético de los combustibles. Continuará el despojo de tierras, la desigualdad de la distribución de la riqueza, la depredación de los bienes materiales, el daño a la salud de la población adyacente a los lugares de extracción, el deterioro del sistema político, el daño al medio ambiente (de manera menos sutil), la lucha constante de los países capitalistas por hegemonizar el recurso y la intervención y el control de estos mismos en los territorios que cuentan con grandes reservas de litio.

El litio, solo es un mineral que perpetúa el consumo y continúa con la lista de los recursos útiles ante el agotamiento de otros. No transita a la generación de energías limpias y tampoco sustituirá en su totalidad a los combustibles fósiles porque las pilas de litio que se fabrican actualmente, todavía no tiene la capacidad de producirla. Por ende, los combustibles siguen ocupando un lugar primordial a la hora de generar energía. No es casualidad que sean los principales fabricantes de coches como Tesla, Mitsubishi, Nissan, Ford, BMW, Toyota, Honda, entre otras marcas, quienes impulsan proyectos para producir coches que utilicen baterías de ion-litio, por ello, es que se ha elevado su costo y la demanda en el mercado automotriz. Sin olvidar que la industria de la computación y la telefonía celular, también requieren de este mineral para la fabricación de sus baterías.

Actualmente existe una creciente especulación minera alrededor de la exploración de litio en el continente americano por pequeñas empresas mineras que buscan explotarlo. Estas llegan a asentarse a ciertos territorios estratégicos con la intención de generar expectativas irreales en la población, lo cual provoca conflictos que llevan al despojo de los propietarios bajo el estandarte de las tecnologías verdes y sustentables.

Volviendo al tema central de este trabajo de investigación, la explotación y nacionalización dominación extranjera y le brindó las posibilidades de plantearse la posibilidad de crear su propia industria para competir en el mercado mundial y posicionarse como uno de los principales países productores de litio a pesar de ser por siglos un territorio proveedor de *commodities*. También le brindó la oportunidad de hacerle frente al sistema económico neoliberal que solo beneficiaba a un sector de la población, mientras las minorías pagan las consecuencias por los privilegios de otros. Quizá la industrialización durante el gobierno del MAS no resultó como se esperaba, pero sí sirvió para demostrar que la región latinoamericana sigue siendo víctima de la codicia de los países capitalistas. Aunque su intervención ya no se ejerza de manera tan descarada, sigue siendo violenta y disruptiva.

Para cerrar, es importante mencionar que lo que aquí se presenta requiere de investigación más profunda y meticulosa, ya que solo se trata de ideas iniciales que se plantean a partir de esta investigación.

Bibliografía

- ____ “Bolivia calcula que plan de explotación de litio genere 1,500 mdd anuales”, *El Economista* [En línea]. 2017. <<https://www.economista.com.mx/empresas/Bolivia-calcula-que-plan-de-explotacion-de-litio-genera-1500-mdd-anuales-20170410-0118.html>>
- ____ ”Artículo 3”, *Ley 719* [En línea], 1985, 2 pp. <https://www.cedib.org/wp-content/uploads/2012/10/LEY-719.pdf>
- ____ *Decreto Supremo 29474* [En línea], 12 de marzo de 2008, pp. 1-5. <<https://www.comibol.gob.bo/images/29474.pdf>>
- ____ *Decreto Supremo N° 21260*, 1986. <<https://www.derechoteca.com/gacetabolivia/decretosupremo21260del16mayo198/>>
- ____ *Decreto Supremo N° 2732620*, 2004. <<https://www.lexivox.org/norms/BODS27326.html>>
- ____ *Decreto Supremo N° 2758921*, 2004. <<https://www.lexivox.org/norms/BODS27589.xhtml>>
- ____ *Decreto Supremo N° 29496*, 2008. <<https://www.lexivox.org/norms/BODP29496.html>>
- ____ *Decreto Supremo N° 3058*, 2017. <<https://www.lexivox.org/norms/BODSN3058.html>>
- ____ *Ley N° 719*, 2015. <<https://www.lexivox.org/norms/BO-L-719.html>>
- ____ *Plan Nacional de Desarrollo*, 2007. <https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/bo_0255.pdf>
- AGENCIA SPUTNIK, “Bolivia invertirá más de 800 millones de dólares para alcanzar la industrialización del litio”, *Sputnik* [En línea], 9 de febrero de 2022.

<<https://sputniknews.lat/20220209/bolivia-invertira-mas-de-800-millones-en-industrializacion-de-litio-1121432718.html>>

ÁLVAREZ, Luis, “Los partidos políticos en Bolivia: La volatilidad de un país expresada en sus organizaciones políticas”, *Argos* [En línea], vol. 28, núm. 54, Universidad Simón Bolívar, Caracas, 2011.
<http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S02541637201100010000>

AMÉRICA ECONOMÍA, “Bolivia calcula que plan de explotación de litio genere 1,500 mdd anuales”, *El Economista* [En línea], 10 de abril de 2017.
<<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Bolivia-calcula-que-plan-de-explotacion-de-litio-genere-1500-mdd-anuales-20170410-0118.html>>

ARCE CATACTORA, Luis Alberto, “El Nuevo Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo”, *Economía Plural* [En línea], núm. 1, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Bolivia, septiembre de 2011, 14 pp.
<https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/Materiales_UCS/Revistas/Revista_01.pdf>

ARÉVALO LUNA, Guillermo Alexander, “Economía y política del gobierno boliviano 2006-2014: evaluación preliminar”, *Apuntes del CENES* [En línea], vol. 36, núm. 61, pp. 147-174. <<http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n61/v35n61a06.pdf>>

ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL, *Ley N° 71. Ley de los derechos de la madre Tierra* [En línea], 21 de diciembre de 2010, pp. 1-5.
<<http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marcolegal/Ley%20N%C2%B0%20071%20DERECHOS%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>>

ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL, *Ley N° 928*, Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Boliviano (YLB), [En línea], Bolivia, 2017, p. 3
<https://www.ylb.gob.bo/resources/normativa_legal/04_ley_928.2017.pdf>

BRESSER PEREIRA, Luis Carlos, “El asalto al Estado y al mercado: neoliberalismo y teoría económica”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 221, mayo-junio de 2009, pp. 83-99.
<https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3611_1.pdf>

- CALZADA, Julio y Desiré Sigauco, “Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina”, Dirección de Informaciones y Estudios Económicos. *Bolsa de Comercio de Rosario* [En línea], Rosario, 16 de agosto de 2019. <<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/los-precios-7>>
- CARRASCO, Javier, “Electrolitos poliméricos sólidos: hacía baterías más seguras y de mayor densidad emergente”, CIC energigUNE. Member of Basque Research & Technology Alliance [En Línea], 27 de mayo de 2020. <<https://cicenergigune.com/es/blog/electrolitos-polimericos-solidos-baterias-seguras-mayor-densidad-energetica>>
- CATALÁN SALGADO, Enrique, “El litio como recurso estratégico el siglo xxi”, *Foreign Affairs Latinoamérica* [En línea], Diciembre 2020. <<https://revistafal.com/el-litio-como-recurso-estrategico-del-siglo-xxi/>>
- CECEÑA, Ana Esther, “La dominación de espectro completo sobre América”, *Revista de estudios y pesquisas sobre as América* [En línea], vol. 8, núm. 2, 2014, p. 124-139. <<file:///C:/Users/Natalia%20Pascual/Desktop/admin,+12611-42711-2-PB.pdf>>
- CLEANTECH LITHIUM, “Extracción directa de litio” [en línea]. <<https://ctlithium.com/es/about/direct-lithium-extraction/>>. [Consulta: 10 de febrero, 2023.]
- COCKCROFT, James, *América Latina y Estados Unidos. Historia y política país por país. México*, Siglo XXI Editores, 2001, 875 pp.
- CONCEPTOABC, “Litio”, [En línea]. <<https://conceptoabc.com/litio/>>
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (CPE) [En línea], 2009. <https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_bolivia.pdf>
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (CPE), “Capítulo quinto: Derechos sociales y económicos. Sección I: Derecho al medio ambiente-Artículo 34”, 7 de febrero de 2009, 107 pp. <https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_bolivia.pdf>

CORPORACIÓN MINERA DE BOLIVIA, *Resolución de Directorio General N° 3801* [En línea], 2008, pp. 1-2.
<https://www.ylb.gob.bo/resources/normativa_legal/02_rd_3801.2008.pdf>

DEL BARCO GAMARRA, Roberto, *El papel del litio en el desarrollo boliviano* [En línea], México, 2012, Tesis, Universidad Autónoma de Zacatecas, 315 pp.
<<https://estudiosdeldesarrollo.mx/wp-content/uploads/2021/04/Roberto-Del-Barco-Gamarr.pdf>>

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO MINERO, *Perfil del Mercado del litio*, Secretaria de Economía [En línea], México, diciembre de 2014, 45 pp.
<https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/pm_litio_2014.pdf>

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO MINERO, *Perfil del Mercado del litio*, Secretaria de Economía [En línea], México, diciembre de 2018, 43 pp.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419275/Perfil_Litio_2018__T_.pdf>

DO ALTO, Hervé, “El mas-IPSP boliviano, entre movimiento social y partido político”, *SCIELO* [En línea], vol. 21, núm. 62, Bogota, enero-abril de 2009, pp. 25-43.
<<http://www.scielo.org.co/pdf/anpol/v21n62/v21n62a02.pdf>>

DO ALTO, Hervé, “Un partido campesino en el poder. Una mirada sociológica del mas boliviano”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 234, 2011, pp. 95-111.
<https://static.nuso.org/media/articles/downloads/4._TC_Do_Alto_234.pdf>

FORNILLO, Bruno, “¿A qué llamamos Recursos Naturales Estratégicos? El caso de las baterías de litio en Argentina”, *Revista Estado y Políticas Públicas* [En línea] núm. 3, 2014, pp. 79-89.
<https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1414737439_dossier-4.pdf>

FORNILLO, Bruno, apud, Martín Ariel Kazimierski, “Almacenamiento energético frente al inminente paradigma renovable: el rol de las baterías ion-litio y las perspectivas sudamericanas”, *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios*

- Socioambientales* [En línea], núm. 23, marzo de 2018, p. 108-132.
<<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/3055/2196>>
- GEOCOMUNES, REMA, MININGWATCH CANADÁ, *El litio: la nueva disputa comercial dinamizada por el falso mercado verde* [En línea], enero de 2021, pp. 30.
<https://geocomunes.org/Analisis_PDF/Litio_Informe_Final_Enero2021.pdf>
- GERENCIA NACIONAL DE RECURSOS EVAPORÍTICOS, *Memoria Institucional 2012*, [En línea], Bolivia, 2013, p. 113.
<<https://www.ylb.gob.bo/resources/memoria/Memoria-GNRE-2012.pdf>>
- GUEVARA, Magdiel y Gabriel Obando, *Intereses geoestratégicos. Bolivia, un golpe por el litio* [En línea], Managua, 2021, 80 pp.
<<https://repositorio.unan.edu.ni/15592/1/15592.pdf>>
- INVESTIGA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA UNLP, “La importancia estratégica del litio en Sudamérica”, [EN línea], Universidad Nacional de la Plata, 2019.
<<https://investiga.unlp.edu.ar/bajolalupa/la-importancia-estrategica-del-litio-en-sudamerica-16951>>
- KOMADINA RIMASSA, Jorge, “La estrategia simbólica del Movimiento al Socialismo”, *SCIELO* [En línea], vol. 11, núm. 24, La Paz, 2018, 12 pp.
<<http://www.scielo.org.bo/pdf/rbcst/v11n23-24/v11n23-24a12.pdf>>
- KRAUSS, Clifford, “La disputa por las energías verdes llevó a una empresa desconocida de Texas a Bolivia”, *The New York Times* [En línea], 16 de diciembre de 2021.
<<https://www.nytimes.com/es/2021/12/16/espanol/litio-bolivia-energias-verdes.html>>
- MANJARRES, Missael, “La estrategia de industrialización de litio en Bolivia en proceso de completarse”, *Observatorio Económico Latinoamericano* [En línea], 2018.
<http://www.obela.org/analisis/laestrategiadeindustrializaciondelitioenbolivia?fbclid=IwAR3_DcbLjHydj-56tEO-8mbGQzOJyTJwNJFyMRwySpMi1Lirktg8l2kSdt8>
- MINISTERIOS DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS, “Breve reseña histórica YLB”, *Yacimientos de Litio Bolivianos-YLB*. https://www.ylb.gob.bo/inicio/acerca_de_YLB

- MIRANDA, Boris, “Litio en Bolivia: por qué el país con las mayores reservas de este valioso recurso tiene tantos problemas para explotarlo”, *BBC NEWS MUNDO*, 2020. <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51666362>>
- MONTENEGRO BRAVO, Juan Carlos y Yara Montenegro Pinto, “El proyecto de industrialización del litio y potasio en Bolivia. Impactos previstos”, *Un presente sin futuro. El proyecto de industrialización del litio en Bolivia* [En línea], La Paz, Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA), 2014, 192 pp. <<http://dicyt.uto.edu.bo/observatorio/wpcontent/uploads/2019/04/Industrializaci%C3%B3n-del-litio-Bolivia.pdf>>
- MONTENEGRO BRAVO, Juan Carlos, “Proyecto boliviano de industrialización del litio en el salar de Uyuni”, *Reporte Metalúrgico y de Materiales* [En línea], núm. 7, Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Oruro, 2010, 62 pp. <<https://docplayer.es/50879511-Instituto-de-investigaciones-en-metalurgia-y-materiales.html>>
- MONTENEGRO BRAVO, Juan Carlos, “Proyecto boliviano de industrialización del litio en el salar de Uyuni”, *Reporte Metalúrgico y de Materiales*. Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) [En línea], num. 7, Oruro, 2010. p. 50. <<https://docplayer.es/50879511-Instituto-de-investigaciones-en-metalurgia-y-materiales.html>>
- NACIF, Federico, “Bolivia y el plan de industrialización del litio: un reclamo histórico”, *Revista del Centro Cultural de Cooperación* [En línea], núm. 14/15, enero-agosto de 2012. <<https://www.centrocultural.coop/revista/1415/bolivia-y-el-plan-de-industrializacion-del-litio-un-reclamo-historico>>
- OBAYA, Martin, “Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en el Estado Plurinacional de Bolivia”, *Documentos de Proyecto* [En línea], Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, 2019, 65 pp. <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44776/S1900479_es.pdf>

OBAYA, Martín, *Una mirada estratégica sobre el triángulo del litio: marco normativo y políticas productivas para el desarrollo de capacidades en base a recursos naturales. Pensar los recursos naturales como motor de la innovación* [En línea], Buenos Aires, Fundar, marzo de 2021, 41 pp. <https://www.redalci.org/v21/images/seminario/Webinario_sobre_la_CGV_del_litio/Obaya_2021_Una-mirada-estrategica-sobre-el-triangulo-del-litio.pdf>

PABÓN, Cristina, “Bolivia crea el primer instituto del litio para formar expertos”, *SciDevNet* [En línea], 18 de octubre de 2019. <<https://www.scidev.net/americ-latina/news/boliviacreaelprimerinstitutodellitioparaformarexpertos/#:~:text=vender%20el%20objetivo%20de%20formar%20profesionales%20para%20el%20tratamiento%20del,que%20tambi%C3%A9n%20se%20desarrolla%20tecnol%C3%ADa.>>

PÉREZ, Maritza y Perla Pineda, “Presidente de Bolivia ve complot de Elon Musk en contra de Evo Morales”, *El Economista* [En línea], 25 de Marzo de 2021. <<https://www.eleconomista.com.mx/internacionales/Presidente-de-Bolivia-ve-complot-de-Elon-Musk-en-contra-de-Evo-Morales-20210324-0127.html>>

PINTO, María Teresa, “Un viaje por el proceso político que eligió a Evo Morales Presidente de Bolivia”, *Desafíos*, núm. (14), Colombia, 2006, pp. 10-39. <<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/desafios/article/view/737/663>>

PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ, “Plan de desarrollo departamental 2008-2012” [En línea], Editorial Quatro Hnos, Potosí, 2009. pp. 221. <<https://www.bivica.org/files/plan-desarrollo-potosi.pdf>>

PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ, *Plan de Desarrollo Departamental 2008-2012* [En línea], Editorial Quatro Hnos. 2221537, La Paz, marzo de 2009, pp. 5-24. <<https://www.bivica.org/files/desarrollo-potosi.pdf>>

REDACCIÓN DIARIO PÁGINA SIETE, “Conozca las 8 empresas que pugnan por el negocio del litio”, *Página Siete* [En línea], La Paz, 26 de diciembre de 2021. <https://www.paginasiete.bo/economia/conozca-las8empresas-que-pugnan-por-el-negocio-del-litio-PBPS319071>

- ROBINSON, Andy, “Litio. Potosí, Bolivia. Potosí, golpe en el salar”, *Oro, petróleo y aguacates*, Barcelona, Arpa & Alfil Editores, S.L., marzo de 2020, 278 pp.
- ROMERO BALLIVIÁN, Salvador, “Análisis de la elección presidencial de 2005 en Bolivia”, *América Latina Hoy* [En línea], vol. 43, Universidad de Salamanca, Salamanca, agosto de 2006, pp. 31-61.
<<https://www.redalyc.org/pdf/308/30804302.pdf>>
- SÁNCHEZ, Agustina Sol, “Detrás el golpe: la industrialización del litio en Bolivia”, *La nueva coyuntura regional y debates urgentes* [En línea], Centro de estudios en Ciudadanía, Estado y Asuntos Políticos (CEAP), diciembre de 2019, 6 pp.
<<http://ceap.sociales.uba.ar/wpcontent/uploads/sites/118/2020/01/4.BoliviaS%C3%A1nchez.pdf>>
- SERVICIO GEOLÓGICO DE LOS ESTADOS UNIDOS (USGS).
<<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/lithium-statistics-and-information>>
- STEFANONI, Pablo, “La emergencia del nacionalismo plebeyo”, *OSAL* [En línea], núm. 12, CLACSO, Buenos Aires, septiembre-diciembre de 2003, pp. 57-68.
<<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/osal/20110226122557/6d1stefanoni.pdf>>
- STRÖBELE-GREGOR, Juliana, “El proyecto estatal del litio en Bolivia. Expectativas, desafíos y dilemas”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 244, marzo-abril de 2013, p. 74-83. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3929_1.pdf>
- STRÖBELE-GREGOR, Juliana, “Litio en Bolivia. El plan gubernamental de producción e industrialización del litio, escenarios de conflictos sociales y ecológicos, y dimensiones de desigualdad social”, *desiguALdades.net Working Paper Series*, núm. 14, desiguALdades.net Research Network, Berlín, 2012, 99 pp.
<https://www.desigualdades.net/Resources/Working_Paper/14_WP_Str__bele_Gregor_online_sp.pdf>
- TABOADA, María Elisa, et al., *Visión acerca del litio, sus usos y su importancia estratégica, nuestras fortalezas y formas de cooperación* [En línea], Cooperación norte—sur y sur--sur: perspectivas para el mejoramiento de la cooperación científica (y técnica) y

el intercambio de información entre los países miembros de la CEPAL, Universidad de Antofagasta, 2010. <<https://docplayer.es/6935378-Cooperacion-vision-acerca-del-litio-sus-usos-e-importancia-estrategica-nuestras-fortalezas-y-formas-de.html>>

VALENCIA GIRALDO, Asdrúbal, “La era del litio”, *Revista Colombiana de Materiales* [En línea], núm. 9, 2016, 14 pp. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6286/1/ValenciaAsdrubal_2016_eralitio.pdf>

VALENCIA GIRALDO, Asdrúbal, “La era del litio”, *Revista Colombiana de Materiales* [En línea], núm. 9, 2016, 14 pp. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6286/1/ValenciaAsdrubal_2016_eralitio.pdf>

VARGAS SUÁREZ, Rosío, “La nacionalización de los hidrocarburos bolivianos en la presidencia de Evo Morales Ayma”, *Revista de Estudios Latinoamericanos* [En línea], núm. 49, Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe, México, 2009, pp. 11-34. <<https://www.redalyc.org/pdf/640/64012283002.pdf>>

YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS-YLB, *Audiencia de Rendición Pública de Cuentas - Final 2021*, Video de YouTube, 29:38, 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=fnlQl8AXMM&ab_channel=YacimientosdeLitioBolivianos>

YLB, *YLB Documental*, Video de YouTube, 4 de octubre de 2018. <<https://www.youtube.com/watch?v=BQVsboWLObc>>

ZUAZO, Moira, “¿Los movimientos sociales en el poder? El gobierno del MAS”, *Nueva Sociedad* [En línea], núm. 227, Bolivia, mayo-junio de 2010, pp. 120-135. <https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3700_1.pdf>

ZUAZO, Moira, “La municipalización de los noventa y el inicio de un proceso de movilidad política”, *¿Cómo nació el MAS? La ruralización de la política en Bolivia*. Fundación Ebert, Bolivia, 2009, 347 pp. <<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/bolivien/06276.pdf>>

ZULETA, Juan Carlos, “El enorme potencial del Litio”, *La Hora* 25, Edición núm. 69, 2009.

IMÁGENES

Figura 1, VozBol, “Mapa Político de Bolivia”, *Bolivia informa* [En línea], octubre de 2012.
<<https://bo.reyqui.com/2012/10/mapa-politico-de-bolivia.html>>

Figura 2, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, “Informe Especial”, Argentina, 2011.

TABLAS

Tabla 1, Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), 2020.
<<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020-lithium.pdf>>

Tabla 2, TABOADA, María Elisa, et al., *Visión acerca del litio, sus usos y su importancia estratégica, nuestras fortalezas y formas de cooperación* [En línea], Cooperación norte—sur y sur--sur: perspectivas para el mejoramiento de la cooperación científica (y técnica) y el intercambio de información entre los países miembros de la CEPAL, Universidad de Antofagasta, 2010. <<https://docplayer.es/6935378-Cooperacion-vision-acerca-del-litio-sus-usos-e-importancia-estrategica-nuestras-fortalezas-y-formas-de.html>>

GRÁFICOS

Gráfica 1, CALZADA, Julio y Desiré Sigauco, “Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina”, Dirección de Informaciones y Estudios Económicos. *Bolsa de Comercio de Rosario* [En línea], Rosario, 16 de agosto de

2019. <<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/los-precios-7>>

Gráfica 2, CALZADA, Julio y Desiré Sigauco, “Los precios internacionales del litio, el recurso que quiere explotar Argentina”, Dirección de Informaciones y Estudios Económicos. *Bolsa de Comercio de Rosario* [En línea], Rosario, 16 de agosto de 2019. <<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/los-precios-7>>

Gráfica 3, Signum-BOX Inteligencia de Mercados Bloomberg, “Litio-demanda actual, potencial y proyecciones”, Departamento de estudios Morgan Stanley, 2012.

VIDEOS

SIN FILTRO BOLIVIA, *A puerta abierta / Programa 4 (Cuarto ciclo)*, Video de YouTube, 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=HYMM1zIYbzE&ab_channel=SinFiltroBolia>

SIN FILTRO BOLIVIA, *Industrialización de litio (Segunda Parte) / Programa 4 (Cuarto ciclo)*, Video de YouTube, 14 de febrero de 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=bAKO9f9jyFM&ab_channel=SinFiltroBolivi>

SIN FILTRO BOLIVIA, *Planta piloto de carbonato de litio - Uyuni / Programa 1 (Cuarto Ciclo)*, Video de YouTube, 24 de enero 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=9TJjyq6FNQI&ab_channel=SinFiltroBolivia>

SIN FILTRO BOLIVIA, “A puerta abierta / Programa 3 (Cuarto ciclo)”, Video de YouTube, 20:36, 8 feb 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=bUyO2u5WP80&t=2s&ab_channel=SinFiltroBolivia>